

Doctorado en Ciencias Sociales
Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY

LAS HIPERREDES COMO MODELO RELACIONAL

Aplicaciones del Análisis de Redes Sociales (ARS) en
torno a las elecciones de carreras universitarias

Lic. Héctor R. Tarifa

Doctorado en Ciencias Sociales

Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY

Tesis Doctoral

LAS HIPERREDES COMO MODELO RELACIONAL

Aplicaciones del Análisis de Redes Sociales (ARS) en torno a las elecciones de carreras universitarias

por

Lic. Héctor Ramón Tarifa

Tesis dirigida por

Dr. Federico Fernández

UECISOR – CONICET - UNJu

Agradecimientos

En primer lugar a Dios uno y trino por marcarme el camino.

A mi director, el Dr. Federico Fernández, por sus acertadas opiniones y consejos durante la elaboración y redacción del trabajo. Gracias por haber confiado.

A la profesora Sofia M. Brailovsky de la Licenciatura en Ciencias de la Educación de la Facultad de Humanidades y Cs. Sociales de la UNJu, por sus valiosas ideas y contribuciones al cuestionario aplicado en este trabajo.

A mi familia, muy especialmente a mi segunda mamá mi querida hermana Estela, que nunca duda de mí, a mi hermano Diego que junto a su esposa Ana y mi sobrino Francisco me alentaron y motivaron todo este tiempo. A mi hermana Melisa que junto a su esposo Miguel y mi sobrino Valentino nunca dejan de creer en mí.

A mis dos sobrinos, Emanuel y Samanta que junto a su hijo Tiziano me brindan todo su cariño y afecto.

A Bety, sus hijas Eliana y Marcia, su esposo Jorge, su hijo Juan Martín y mi compadre Jorge con su familia son el sostén familiar que a Dios gracias poseo.

A mi gran amiga, la Dra. Sandra Mendez, fuente de inspiración y ejemplo de superación.

A todos y cada uno de los alumnos/as de la Facultad de Ingeniería de la UNJu sin cuya desinteresada colaboración no hubiese sido posible la realización de esta tesis.

A mis colegas de Álgebra y Geometría Analítica de la Facultad de Ingeniería, especialmente a José Luis y Patricio cuya colaboración fue indispensable para alcanzar mis objetivos.

A la Dra. Marisel Arrueta por su constante apoyo y ayuda en el cursado del doctorado.

Héctor

Dedicatoria

A mi padre Pedro Tarifa[†], a mi madre Laura Ugarte, el ángel que hace 82 años me envió Dios, y a mi inquebrantable amigo C. Marcelo P. I.

Héctor

ÍNDICE

PRESENTACIÓN

Elección de una carrera universitaria: un desafío.....	2
Objetivos.....	3
General	3
Particulares	3
Justificación	3
Deserción y desgranamiento en las carreras de ingeniería	3
El análisis de redes sociales como perspectiva de investigación.....	6
Conveniencia del uso de las hiperredes.....	8
Alcance del proyecto.....	9
Metodología y técnica de la investigación.....	10
Participantes	10
Instrumento	10
Procedimiento	11
Estructura del documento	12
Referencias.....	13

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

1.1. Introducción	16
1.2. Panorama de la investigación en análisis de redes sociales	18
1.3. Las ciencias sociales y el análisis de redes sociales.....	25
1.4. Fundamentos socio–metodológicos del análisis de redes sociales.....	30
1.4.1. La interacción y el hecho social.....	31
1.4.2. Los entornos–proceso.....	33
1.5. Ontología de las prácticas sociales.....	38
1.5.1. Campo, capital y habitus en Pierre Bourdieu.....	38
1.5.2. La Teoría de la estructuración de Anthony Giddens	49
1.5.3. La perspectiva relacional	56
1.5.4. Bourdieu y Giddens: construcción de una ontología de las prácticas sociales.....	60
1.6. Referencias.....	68

CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE REDES SOCIALES

2.1. Introducción	71
2.2. Génesis del análisis de redes sociales	73
2.2.1. Contribuciones Previas	76
2.2.2. Surgimiento del ARS.....	80
2.2.3. El ARS se mantiene vigente.....	85
2.2.4. La organización del ARS.....	92
2.2.5. El ARS en Argentina	98
2.3. Análisis de redes sociales como perspectiva de investigación	102
2.3.1. La perspectiva relacional de las redes sociales y la atomista–atributiva.....	103
I. La Perspectiva Atomista–Atributiva	104
II. La Perspectiva Relacionista	105
III. Tipos de Datos.....	106
IV. Lenguajes Formales	106
V. Niveles de Análisis.....	107
2.3.2. El enfoque estructural de las redes	108
2.3.3. Métodos de tratamiento en las redes sociales.....	113
2.3.4. Aplicación de las perspectivas: criterios para el análisis	115
I. La Cohesión Subjetiva	115
II. La Cohesión Objetiva	115
2.4. Conceptos básicos en el análisis de redes sociales.....	118
2.5. Redes de afiliación.....	124
2.5.1. Datos de redes sociales.....	125
2.5.2. Tipos de redes.....	127
I. Unimodales.....	127
II. Redes bimodales	129

III. Redes bimodales con un conjunto de actores y un conjunto de acontecimientos	129
2.5.3. Redes de afiliación.....	130
2.5.4. Representación de las redes de afiliación	133
I. Representación matricial	133
II. Representación mediante grafo bipartito.....	134
III. Representación mediante hipergrafos	136
2.5.5. Redes de afiliación desde el punto de vista de un modo.....	141
2.5.6. Propiedades de las redes de afiliación	145
I. Propiedades de los actores y acontecimientos	145
II. Propiedades de las redes unimodales	148
2.5.7. Análisis simultáneo de actores y acontecimientos	159
2.6. Referencias.....	161

CAPÍTULO 3: CONTEXTO CONCEPTUAL

3.1. Introducción	165
3.2. Perfiles motivacionales de elección de carrera en ingresantes universitarios	167
3.3. Creación y tamaño de las redes: características psicológicas de los individuos	177
3.4. Las redes como medio y como comunidad	182
3.5. Seguridad, eficacia y redes sociales.....	189
3.6. Referencias.....	197

CAPÍTULO 4: METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

4.1. Introducción	201
4.2. Tipo de estudio.....	203
4.3. Participantes	206
4.3.1. Contextualización de la Universidad Argentina.....	206
4.3.2. Importancia de la Facultad de Ingeniería en la creación de la UNJu.....	210
4.3.3. El problema del ingreso y las características de los alumnos de la Facultad de Ingeniería.....	212
4.4. Instrumento.....	216
4.4.1. Delimitación de la red	217
4.4.2. Recogida de datos en el ARS	222
4.4.3. Tipo de Relación.....	226
4.4.4. El Cuestionario	231
4.4.5. Validación por expertos.....	231
I. Contexto del proceso de validación	233
II. Descripción del proceso de validación	233
III. Observaciones tras el proceso de validación	234
4.4.6. Estudio piloto	234
4.5. Procedimientos	237
4.6. Análisis y representación de redes de modo dos	238
4.6.1. Propiedades de actores y acontecimientos	245
4.6.2. Derivación y análisis de redes unimodales	246
4.6.3. Propiedades de las redes unimodales derivadas.....	247
4.6.4. La estructura de la red y los individuos.....	250
4.7. Referencias.....	256

CAPÍTULO 5: RESULTADOS Y CONCLUSIONES

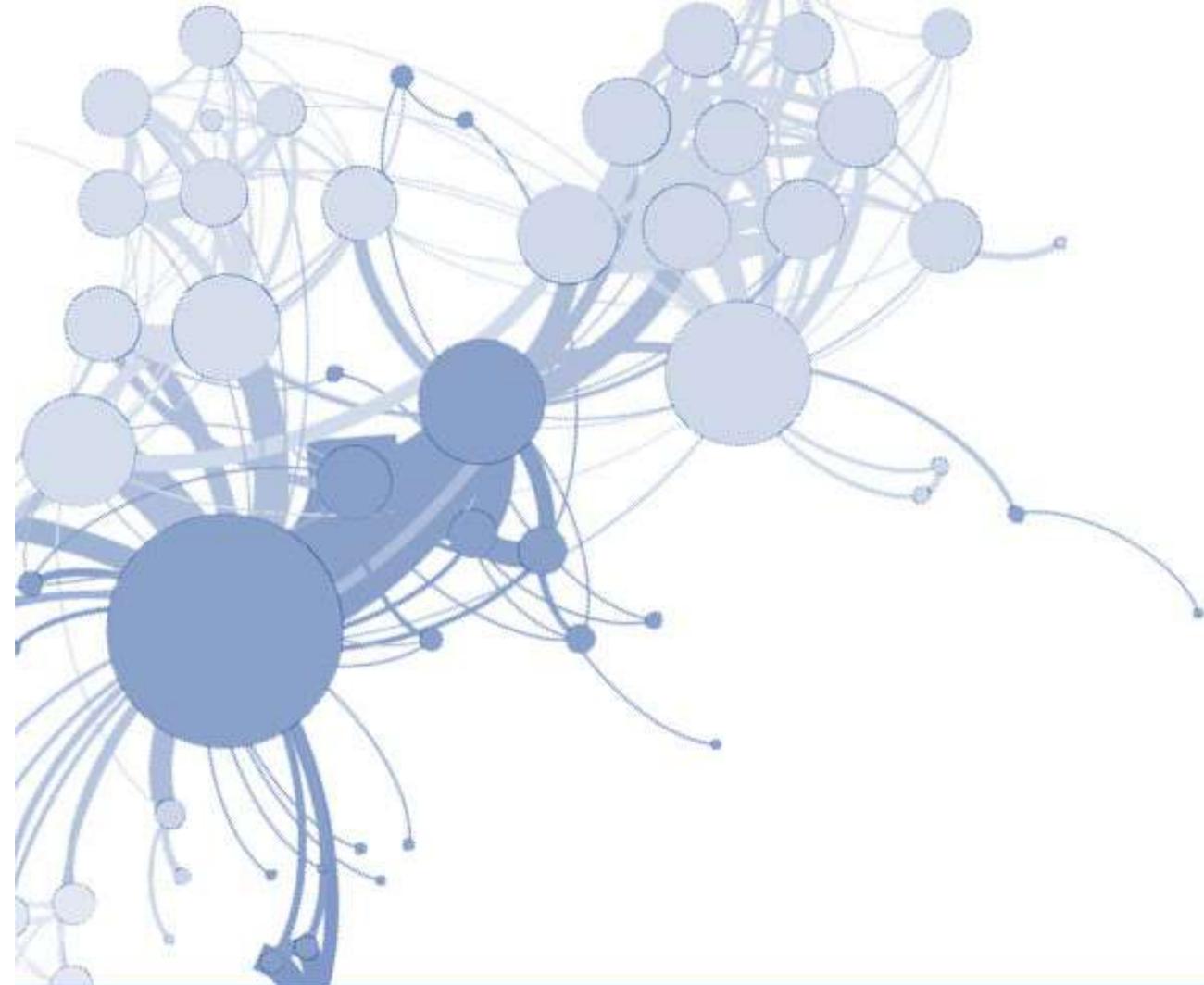
5.1. Introducción	262
5.2. Caracterización de la red: actores y eventos.....	263
5.3. Caracterización de la población.....	263
5.4. El instrumento de recolección de datos	270
5.5. Análisis de las redes	273
5.5.1. Representación de la red de afiliación mediante matrices y grafos	273
5.5.2. Representación de las redes unimodales que surgen a partir de la red de afiliación	285
I. Red unimodal: ALUMNOS.....	285
II. Red unimodal: MOTIVOS.....	291
5.6. Conclusiones	298
5.7. Referencias.....	306

ÍNDICE DE FIGURAS

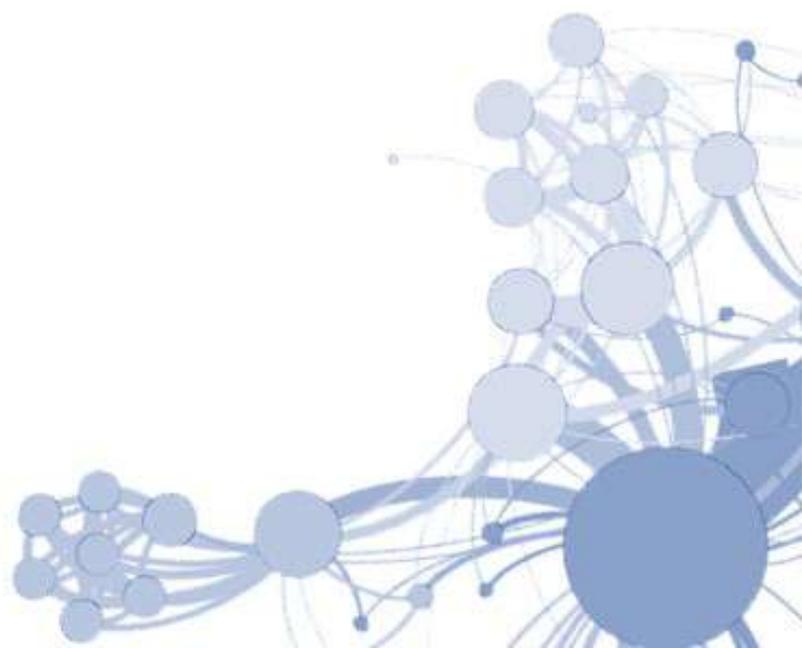
Figura 1. Evolución de la Retención en 1er año de la Facultad de Ingeniería.....	4
Figura 2. Distribución de la producción científica según el tipo de recurso.	19
Figura 3. Distribución de la producción científica por país.....	20
Figura 4. Distribución de la producción científica por repositorio.....	21
Figura 5. Distribución según el tipo de recurso, en Argentina.....	22
Figura 6. Distribución según institución en Argentina.....	23
Figura 7. Dibujo y visualización de la red Milanka.....	24
Figura 8. Crecimiento del análisis de redes sociales.....	74
Figura 9. Crecimiento del análisis de redes sociales.....	75
Figura 10. Diagramas de Macfarlane.....	78
Figura 11. Hipergráfica de Hobson.....	78
Figura 12. Modelo de cliqués que se solapan.....	82
Figura 13. Estructura general de cliqués.....	83
Figura 14. Índices de centralidad relativa.....	86
Figura 15. Grafos dirigidos de Lévi-Strauss.....	87
Figura 16. Lazos de influencia entre analistas de redes sociales.....	93
Figura 17. Grafo Bipartito de mujeres del sur.....	135
Figura 18. Hipergrafo (a); Hipergrafo dual (b).....	139
Figura 19. Hipergrafo red de afiliación del estudio de J. A. Davis.....	140
Figura 20. Caracterización de un nodo en particular en red de afiliación.....	140
Figura 21. Grafo de una red hipotética.....	152
Figura 22. Evolución de nuevos inscriptos en la Facultad de Ingeniería de la UNJu.....	214
Figura 23. Evolución de ingresantes en la Facultad de Ingeniería.....	215
Figura 24. Localidad de residencia de la prueba piloto.....	236
Figura 25. Nivel de estudio del padre.....	236
Figura 26. Nivel de estudio de la madre.....	237
Figura 27. Representación de la red de afiliación hipotética mediante grafo bipartito.....	242
Figura 28. Representación de la red de afiliación hipotética mediante hipergrafo.....	243
Figura 29. Representación de la cohesión y equivalencia estructural.....	252
Figura 30. Distribución de edades.....	264
Figura 31. Distribución de carreras.....	265
Figura 32. Distribución por Localidad de Residencia.....	267
Figura 33. Distribución por colegios y zonas.....	267
Figura 34. Distribución por colegios.....	268
Figura 35. Distribución del nivel de estudio del padre.....	270
Figura 36. Distribución del nivel de estudio de la madre.....	270
Figura 37. Tasa de elección de alumnos.....	275
Figura 38. Hipergrafo hipotético.....	276
Figura 39. Representación gráfica de la hiperred.....	279
Figura 40. Representación gráfica de la subred de la carrera Ingeniería Industrial.....	280
Figura 41. Representación gráfica de la subred de la carrera Ingeniería Informática.....	282
Figura 42. Representación gráfica de la subred de la carrera Ingeniería de Minas.....	283
Figura 43. Representación gráfica de la subred de la carrera Ingeniería Química.....	284
Figura 44. Representación gráfica de la estructura de camarillas.....	292
Figura 45. Representación gráfica de la red motivo por motivo.....	295
Figura 46. Representación gráfica de la estructura de camarillas.....	297
Figura 47. Mapa de razones.....	300
Figura 48. Mapa de razones.....	301

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Evolución histórica según países.	21
Tabla 2. Evolución histórica según tipo de recurso.	22
Tabla 3. Matriz bimodal de Hobson.	77
Tabla 4. Conjunto de datos de mujeres del sur.	134
Tabla 5. Sociomatriz del Grafo Bipartito de mujeres del sur.	137
Tabla 6. Conjunto de datos de mujeres del sur.	142
Tabla 7. Matriz de co-pertenencia, estudio de Davis. J. A.	143
Tabla 8. Matriz de solapamiento, estudio de Davis. J. A.	144
Tabla 9. Tasa de participación estudio de Davis. J. A.	146
Tabla 10. Tasa de participación estudio de Davis. J. A.	146
Tabla 11. Tamaño de los acontecimientos estudio de Davis. J. A.	147
Tabla 12. Tamaño de los acontecimientos estudio de Davis. J. A.	148
Tabla 13. Matriz dicotomizada de la relación de co-pertenencia del estudio de Davis. J. A.	151
Tabla 14. Matriz dicotomizada de la relación de superposición del estudio de Davis. J. A.	151
Tabla 15. Cuarta potencia de la sociomatriz del grafo bipartito de mujeres del sur.	156
Tabla 16. Evolución, en porcentaje, de títulos secundarios.	216
Tabla 17. Tipología de estrategias de especificación de límites para delimitar actores.	220
Tabla 18. Distribución según edad, sexo y carrera.	266
Tabla 19. Sociomatriz de la hiperred.	274
Tabla 20. Resumen de elección de motivos.	281
Tabla 21. Resumen tasa de elección y tamaño de los motivos.	285
Tabla 22. Sociomatriz Alumno por Alumno.	287
Tabla 23. Frecuencias de entrada de la matriz Alumno por Alumno.	288
Tabla 24. Resumen cálculos de los grupos cohesivos.	290
Tabla 25. Sociomatriz Motivo por Motivo.	293
Tabla 26. Integrantes de las camarillas de la red Motivo por Motivo.	296
Tabla 27. Cálculo de componentes principales para las variables originales.	299
Tabla 28. Cálculo de componentes principales para las variables originales (3 componentes).	300
Tabla 29. Cálculo del indicador de Bonacich.	302



Presentación



ELECCIÓN DE UNA CARRERA UNIVERSITARIA: UN DESAFÍO

Decidir realizar estudios universitarios y elegir una profesión, no es un proceso simple y sencillo, implica priorizar ciertos motivos de elección. Estos motivos pueden responder tanto a valoraciones y motivaciones internas como a factores externos, por ejemplo, las expectativas familiares o estereotipos sociales (Abarca y otros, 2012; Navarro Guzmán y otros, 2012).

Las razones manifestadas por los estudiantes, al momento de elegir una carrera universitaria pueden estar basadas en actitudes motivacionales de carácter intrínsecos o extrínsecos. Las primeras estarían asociadas a actividades que en sí mismas tienen una recompensa o que responden a la búsqueda de la realización personal, como la predisposición al aprendizaje o el logro de un desarrollo profesional a través de los estudios universitarios (Cano, 2008). La elección de una profesión por la búsqueda de recompensas externas o el deseo de obtención de ciertos resultados, tales como alcanzar el reconocimiento y prestigio profesional u obtener un empleo bien remunerado, son entendidos como motivos extrínsecos (Gámez y otros, 2003).

Otra posibilidad que puede presentarse al momento de elegir una opción de estudio superior, es que el estudiante considere simultáneamente una serie de razones o combine motivos intrínsecos y extrínsecos en diversos grados (González y otros, 2012). Esto a la vez puede incidir, tanto en el desarrollo de la carrera profesional como en el desempeño y la continuidad de los estudios y por supuesto en las habilidades de adaptación al mundo laboral.

Se ha comprobado que los jóvenes que presentan una motivación más intrínseca obtienen un mejor rendimiento académico, sintiéndose orgullosos de los logros obtenidos (Valle Arias, 2010), alcanzando un mayor proceso de autodeterminación profesional (Ryan y otro, 2000) y teniendo un mayor compromiso y eficiencia (García Garduño, 2007) así también muestran menos intenciones de abandonar sus estudios. Por otro lado, aquellos impulsados por motivos extrínsecos (razones económicas, tradición o presión familiar u otros) tienden a mostrar menor compromiso con su desempeño y menor confianza en lo que hacen (Avendaño Bravo y otro, 2012; Ryan y otro, 2000).

Para concretar una decisión tan importante como el ingreso a la universidad y elección de una profesión, el individuo se informa –en un primer momento– dentro de su entorno para conocer opiniones y relativamente hacer contactos. Es decir, que la red de relaciones personales más las redes de los semejantes, hacen de interfaz y construyen el acceso al ámbito universitario en primer lugar, para luego integrarse al campo profesional.

Sin embargo, el mundo no se reduce a un gran entramado de vínculos, ya que está constituido también por instituciones, como por ejemplo y para el caso que se analiza, la universidad con sus respectivas unidades dependientes. Estas instituciones no solo están fundadas sobre bases jurídicas y sociales que superan los lazos entre individuos y los trascienden, sino que están también entrelazadas con las redes sociales. Ahora bien, una forma de evidenciar los mecanismos de construcción de esos lazos y los caminos entre individuos, colectivos e instituciones, es mediante el Análisis de Redes Sociales (ARS).

El ARS permite por ejemplo reconstituir el itinerario del recorrido de un mensaje en una gran empresa, mostrando por cuales vías circula, que obstáculos encuentra, a cuáles empleados llega primero, quienes lo propagan. De igual manera, en la toma de decisión de inserción en el mundo universitario, una persona se beneficiará de los consejos de los conocidos y los amigos, se reunirá con alumnos

avanzados en la carrera que eligió, indagará en los medios oficiales de las instituciones universitarias (físicos o virtuales), todo esto para concretar la decisión que debe afrontar.

En base a lo expuesto, en la presente tesis se propone determinar un modelo que vincule los motivos o razones de la elección de una carrera universitaria y los ingresantes –en ciclo académico 2022– a las cuatro carreras de ingeniería de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Jujuy. Esto se llevó a cabo teniendo como eje central la interacción que existe entre el proceso interno y subjetivo de la motivación y las dinámicas sociales en las cuales se desarrolla. Por lo tanto, se optó por una perspectiva relacional de investigación, el Análisis de Redes Sociales y más específicamente, la conveniencia del uso de las hiperredes.

A continuación, se presentan el objetivo general del trabajo de investigación y los respectivos objetivos particulares.

OBJETIVOS

General

- Modelizar las relaciones entre los ingresantes a las cuatro carreras de ingeniería de la Facultad de Ingeniería de la UNJu y los motivos o razones por los cuales el estudiante elige esa profesión.

Particulares

- Representar la red de afiliación mediante matrices y/o grafos.
- Representar y analizar las redes unimodales que surgen a partir de la red de afiliación.
- Calcular e interpretar las propiedades de los actores y acontecimientos (tasa de participación y tamaño de los acontecimientos).
- Calcular e interpretar las propiedades de las redes unimodales (densidad, accesibilidad y subconjunto cohesivos).
- Determinar la influencia de la estructura de la red sobre los individuos del grupo.

JUSTIFICACIÓN

Si bien son muchos y de diversa índole los problemas a los que se enfrentan las universidades argentinas, interesa uno en particular que está agobiando las aulas de las carreras de ingeniería: la deserción y el desgranamiento. Consecuentemente es oportuno y adecuado tener una visión de este problema desde otro ángulo no tradicional, el Análisis de Redes Sociales como perspectiva de investigación y particularmente la conveniencia del estudio de redes de afiliación.

De esta forma la problemática establecida se aborda desde tres perspectivas: deserción y desgranamiento en las carreras de ingeniería, análisis de redes sociales como perspectiva de investigación y la conveniencia del uso de las redes de afiliación – hiperredes, redes de modo dos, redes de pertenencia, entre otras denominaciones– para el tratamiento de la problemática definida.

Deserción y desgranamiento en las carreras de ingeniería

Uno de los grandes problemas que aqueja a la educación universitaria en Argentina es la deserción académica de los estudiantes, particularmente elevada en carreras de ingeniería.

Desde el 2006, los distintos equipos de trabajo que gestionaron la Facultad de Ingeniería han exteriorizado un compromiso manifiesto y explícito apuntalando el firme objetivo de mejorar las condiciones de enseñanza de los estudiantes. A modo de ejemplo, para las asignaturas de primer año: se implementó el Sistema de Tutorías para Ingresantes, se incrementó la planta docente y se construyeron laboratorios de Física y Química (Lores y otros, 2018).

Unos de los efectos de estas acciones, fue la mejora del Índice de Deserción en Primer año, un indicador que mide qué porcentaje de los alumnos ingresantes en un año continúa sus estudios en la facultad al año siguiente (Figura 1).

Sin embargo, persisten diversas y variadas causas que influyen en los resultados presentados y que se pueden clasificar como de exógenas a la institución: contexto social del ingresante, competencias de ingreso para carreras científico tecnológicas, vocación acorde a la elección de la carrera elegida, mientras que otras causas pueden ser de orden interno a la Facultad.

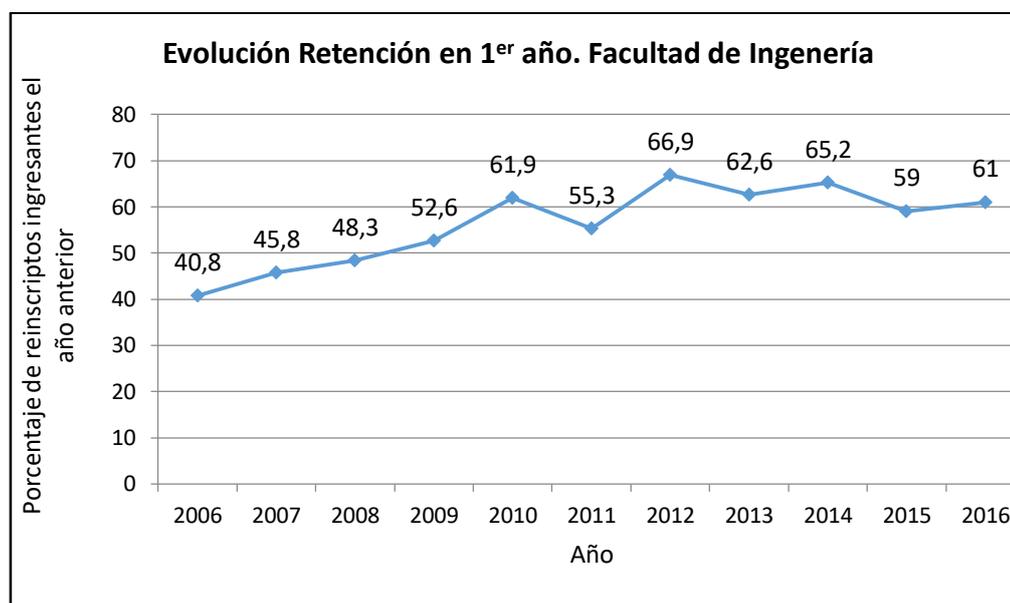


Figura 1. Evolución de la Retención en 1^{er} año de la Facultad de Ingeniería.
Fuente: Lores y otros, 2018.

Probablemente otras de las razones para ese nivel de deserción pueden radicar en los motivos por los cuales el estudiante escoge alguna carrera de ingeniería, y de ahí la importancia de estudiar estos motivos, con el fin de buscar posibles claves para la solución del problema señalado.

Una de las decisiones más importantes que deben tomar los jóvenes estudiantes; es la de escoger su profesión; a pesar de esto hay muy pocos estudios que tengan en cuenta los muchos factores que determinan esa elección. Sin embargo, es pertinente presentar brevemente algunas de esas aproximaciones.

El Instituto de Ciencias Sociales de la Universidad Argentina de la Empresa (UADE) realizó una investigación con el fin de identificar qué motiva a los alumnos a elegir una carrera universitaria y qué define a un profesional como tal; para esto elaboró la encuesta "*Percepciones sobre profesión y formación universitaria*". Esta investigación demostró que la mitad de los encuestados considera a la vocación como el componente fundamental al momento de elegir una carrera universitaria, que dos de cada diez personas vinculan la elección con la posibilidad de un buen salario.

Para llegar a estas y otras conclusiones; se llevaron a cabo tres instancias: una compuesta por grupos de enfoque, otra por un cuestionario auto-administrado para determinar la valoración de las distintas

definiciones y la última por entrevistas en profundidad, desarrolladas en base a los resultados de la encuesta.

Paula Quattrocchi enmarcada en el Programa Educación para la Orientación de la Dirección Técnica Programa de Orientación al Estudiante (DOE). Subsecretaría de Coordinación Académica, Secretaría de Asuntos Académicos de la Universidad de Buenos Aires; elaboró un trabajo de investigación (Quattrocchi y otros, 2017) que tuvo, entre otros objetivos, identificar las motivaciones consideradas por los estudiantes del último año de la escuela secundaria (Ciudad Autónoma de Buenos Aires) respecto de sus proyectos para el futuro; analizar dichas motivaciones desde la perspectiva del género y analizar la elección de carreras terciarias y universitarias en estos estudiantes.

Entre los resultados obtenidos por la investigadora se destacan, en primer lugar, coincidencias y diferencias respecto del orden asignado a cada uno de los nueve factores estudiados. Para ambos grupos (hombres y mujeres), el factor *Desarrollo como persona* figura como primera opción; sin embargo, en segundo lugar, comienzan a observarse diferencias según género. En el caso de las mujeres, el segundo factor elegido es *Gustos e intereses*, y el tercero el *Tipo de vida que quiero llevar*, mientras que en el caso de los hombres el orden de estos mismos factores se invierte. En el cuarto factor, *Posibilidad de trabajar mientras estudio*, hay coincidencia, mientras que vuelven a registrarse diferencias en relación al quinto y sexto factor: las mujeres eligen en quinto lugar *Posibilidad de encontrar trabajo al finalizar los estudios*, y en sexto lugar *Posibilidad de ganar dinero*; los hombres, en cambio, optan por el orden inverso. En segundo lugar, al analizar las frecuencias al interior de cada factor, se observan porcentajes similares entre hombres y mujeres.

María Inés García Ripa de la Pontificia Universidad Católica Argentina, llevo a cabo la investigación: *Perfiles motivacionales de elección de estudios en estudiantes universitarios de nuevo ingreso* (García Ripa y otros, 2018).

En este trabajo, se propone un análisis de los motivos de elección de carrera de estudiantes argentinos en la Universidad Católica Argentina (UCA) cuyo primer objetivo es analizar los motivos que los estudiantes de nuevo ingreso identifican como más significativos en relación con la elección de sus estudios universitarios. La hipótesis de partida establece la existencia de diferencias motivacionales a la hora de iniciar los estudios, esto tendría implicaciones para la orientación en ese momento y en consecuencia la identificación de las características diferenciales vinculadas a las motivaciones de elección permitiría plantear intervenciones de apoyo y asesoramiento contextualmente relevantes con el fin de incidir, desde un enfoque preventivo, en el óptimo desarrollo de la formación universitaria de los participantes.

Entre las conclusiones más importantes del trabajo se puede visibilizar que el mismo permitió analizar y construir un modelo de clasificación que permite identificar las diferencias entre los estudiantes que ingresan a la universidad, respecto a los motivos de elección de sus estudios universitarios. También se ha podido establecer la configuración de cinco grupos diferenciados de estudiantes en función del grado de prevalencia de cada motivo. Un primer grupo, está configurado por estudiantes del área de las Ciencias, Ingenierías y Técnicas y del Derecho, mayoritariamente varones con edades entre 16 y 18 años, que no presentan una valoración alta en algún motivo de elección de estudios universitarios. Por otra parte, este grupo valora en un nivel medio tanto los motivos intrínsecos de búsqueda de desarrollo personal y motivos de evasión como los motivos extrínsecos de búsqueda de prestigio y solvencia económica.

El análisis de redes sociales como perspectiva de investigación

En la comunidad de las ciencias sociales, se ha manifestado –en las últimas décadas– un gran interés por el análisis de redes sociales. Posiblemente esto se deba a que este análisis se centra en las relaciones entre entidades sociales y en las pautas e implicaciones de esas relaciones. Hacer esto último requiere de métodos y conceptos analíticos que difieren de los métodos estadísticos y el análisis de datos tradicional.

Particularmente, el análisis de redes sociales como perspectiva de investigación dentro de las ciencias sociales, se basa en el supuesto de la importancia de las relaciones entre unidades que interactúan, es decir que esta perspectiva implica teorías, modelos y aplicaciones que se expresan en términos de conceptos relacionales.

Por lo tanto, la perspectiva de redes, posee además del uso de conceptos relacionales unos principios básicos fundamentales que la distinguen de otros enfoques de investigación. Estos principios consideran a) los actores y sus acciones como unidades interdependientes, b) los vínculos relacionales como canales de transferencia de recursos, c) el entorno estructural de red como generador de oportunidades y/o constricciones para el accionar individual y d) el concepto de estructura como pautas duraderas de relaciones entre los actores.

La característica básica de las teorías y proposiciones de redes sociales es que recurren a conceptos, definiciones y procesos en los que las unidades sociales pueden estar vinculadas entre sí por una o varias relaciones, esto hace que se requiera de conceptos y procedimientos analíticos que lo distinguen de los análisis de datos tradicionales.

Intentar explicar un determinado proceso desde la perspectiva de redes difiere de cualquier otra, en el hecho de que en el ARS se debe incluir los conceptos e información sobre las relaciones entre las unidades objeto de estudio. Ya sea que se intente explicar una acción individual en el contexto de unas relaciones estructuradas o estudiar directamente las estructuras, los conceptos teóricos y los datos expresan relaciones. El análisis de redes operativiza las estructuras en términos de redes de vínculos entre unidades.

Las perspectivas tradicionales en ciencias sociales centran su atención en los atributos de unidades individuales autónomas, en las asociaciones entre esos atributos o bien en la utilidad de uno o más atributos para predecir el nivel de otro, en cambio la perspectiva de las redes sociales considera las características de las unidades sociales en tanto que surgen de procesos relacionales o bien se centra en las mismas propiedades de los sistemas relacionales, lo importante es entender las propiedades del entorno estructural y como esas propiedades influyen en las características observadas y en las asociaciones entre las características (Wasserman y Faust, 2013).

Para cerrar la idea, dada una colección de actores, el análisis de redes sociales puede ser útil para estudiar las variables estructurales medidas sobre los actores del conjunto. La estructura relacional de un grupo social está formada por la pauta de relaciones entre la colección de actores. El concepto de red acentúa el hecho de que cada individuo tiene lazos con los otros individuos y cada uno de estos está a su vez vinculado con otros y así sucesivamente. La expresión “red social” hace referencia a un conjunto de actores y a los vínculos que hay entre ellos. Por lo tanto, es posible modelizar esas relaciones para describir la estructura del grupo, y así estudiar el impacto de esta estructura en el funcionamiento del grupo y/o su influencia en los individuos.

Los conceptos del análisis de redes sociales surgen y se desarrollan a partir de la convergencia de la teoría social y su aplicación con la metodología formal de las matemáticas, la estadística y la informática. Los pioneros en esta rama de las ciencias sociales proceden de la sociología, de la psicología social y de la antropología, de hecho, se suele atribuir el primer uso del término “red social” al antropólogo John Barnes en su trabajo sobre una aldea de pescadores noruegos.

En concordancia con lo anterior, la metodología del análisis de redes, no sólo tiene fundamentos empíricos y teóricos sino también matemáticos.

A principios de 1930 el psicoterapeuta Jacob Levy Moreno presentó su sociograma, una figura en la que las unidades sociales son representadas como puntos en el espacio bidimensional y la relación entre unidades es representada por líneas que vinculan los puntos correspondientes. A partir de este hecho nace la sociometría –la medición de las relaciones interpersonales en grupos pequeños– precursora del análisis de redes sociales y la inspiración de las dos primeras décadas de investigación sobre la estructura de grupos pequeños.

Fue la necesidad de modelizar fenómenos sociales lo que condujo a la creación de los dos pilares del análisis de redes sociales: la representación visual de la estructura de grupo y un modelo probabilístico de resultados estructurales.

El reconocimiento de que se podían usar sociogramas para estudiar la estructura social propició la rápida introducción de técnicas analíticas, simultáneamente los metodólogos descubrieron que se podía usar matrices para representar datos de redes sociales. Estos reconocimientos y descubrimientos llevan el poder de las matemáticas al estudio de los sistemas sociales.

Muchos de los conceptos formales actuales en el análisis de redes sociales (densidad, diámetro, conexión, cohesión, centralidad) se introdujeron entre los años 1950 y 1960 como modos de describir propiedades de las estructuras sociales y los entornos sociales individuales.

En las décadas de los ‘40 y ‘50 muchos psicólogos encontraron que las estructuras experimentales eran útiles para estudiar los procesos grupales. Las estructuras de comunicación diseñadas experimentalmente que emplearon estos investigadores terminaron naturalmente en la creación de representaciones gráficas en las que los puntos describían actores y las líneas los canales de comunicación, revelando de esta forma, importantes propiedades de los grupos como por ejemplo las posiciones individuales de los actores. La teoría del impacto de la disposición estructural en la resolución de problemas grupales y la actuación individual requería de enunciados formales de las propiedades estructurales de esas disposiciones experimentales. Entre las propiedades halladas por estos investigadores están las nociones de centralidad del actor y centralización del grupo.

Entre los conceptos teóricos que han motivado el desarrollo de métodos de análisis de redes específicos se puede mencionar el de grupo social. Los investigadores de redes sociales han tomado aspectos específicos de la idea teórica de grupo social para desarrollar definiciones de red social cada vez más precisas. Entre las más influyentes ideas reticulares sobre los grupos figuran la entidad teórica del grafo de una camarilla y sus generalizaciones.

Otro concepto teórico importante, el de equilibrio estructural, fue postulado en la década de 1940, este concepto condujo en un periodo de treinta años muy activos de investigación teórica, empírica y cuantitativa sobre tríadas de individuos. Los matemáticos cuantificaron la teoría del equilibrio usando los conceptos teóricos de grafos.

Las nociones relacionadas con rol, estatus y posición social, han inspirado una amplia variedad de métodos de análisis de redes. La propiedad matemática de la equivalencia estructural (individuos que tienen vínculos idénticos con y desde los otros en una red) expresa el concepto de rol social mediante un procedimiento matemático formal.

Los tres pilares matemáticos más importantes de los métodos de redes son la teoría de grafos, la teoría de probabilidades y estadística y los modelos algebraicos. La primera teoría proporciona tanto una representación adecuada de las redes sociales como un conjunto de conceptos que se pueden usar para estudiar las propiedades formales de las redes sociales.

La teoría estadística cobró importancia a medida que los investigadores empezaron a estudiar la reciprocidad, la mutualidad, el equilibrio y la transitividad. El interés por la reciprocidad y los pares de individuos interactuantes condujo al análisis de tríadas.

En la actualidad hay modelos para analizar una amplia variedad de datos reticulares, por lo general en la práctica se usan modelos matemáticos basados en distribución de probabilidades.

Los modelos algebraicos se usaron ampliamente para estudiar redes multirrelacionales, estos modelos usan operaciones algebraicas para estudiar combinaciones de relaciones, como por ejemplo los sistemas de parentesco.

Conveniencia del uso de las hiperredes

Dada la amplia gama de contextos en los cuales se puede aplicar el estudio de las hiperredes, es conveniente destacar brevemente, dos de los fundamentos primarios para el estudio de este tipo de redes (Wasserman, Faust, 2013).

En primer lugar y tal vez lo más común para estudiar las redes de afiliación, sea la vinculación directa que se establece entre actores y acontecimientos, vale decir, que la afiliación de los actores a los acontecimientos es una relación directa.

En segundo lugar, estudiar redes de afiliación permite la construcción de un modelo –como un sistema global– de las relaciones entre actores y acontecimientos. Esto permite estudiar la estructura y las propiedades del sistema global al relacionar los actores por medio de los acontecimientos a los que se afilian o bien los acontecimientos mediante los actores que tienen en común.

Cada una de estas dos situaciones trae como consecuencia un planteamiento ligeramente distinto del análisis de datos y su modelización. La primera situación o motivación permitirá analizar ambos modos (actores y acontecimientos) simultáneamente y se centrará en los lazos entre ellos. La segunda implica un estudio bien de redes unimodales de lazos entre pares de actores derivados de sus afiliaciones a los acontecimientos o bien a redes unimodales de lazos entre pares de acontecimientos derivados de los actores que tienen en común.

El estudio de los factores que influyen en la decisión de continuar con estudios universitarios enfocados desde la perspectiva relacional puede ayudar a resaltar la conveniencia y la importancia de establecer los mecanismos necesarios para fortalecer aquellos motivos que regulan mejor la actuación del estudiante en su trayectoria académica. Colaborando además en el estudio y análisis de uno de los grandes problemas a los que se enfrenta la educación universitaria argentina: la deserción académica de los estudiantes, particularmente muy elevada en las carreras de ingeniería.

ALCANCE DEL PROYECTO

En el contexto actual –complejo e incierto– las trayectorias de vida, estudio y trabajo se encuentran atravesadas por diversos momentos de cambios y transiciones. El incierto escenario de la “modernidad líquida” se caracteriza por los vínculos volátiles y transitorios que los individuos establecen entre sí (Bauman, 1999). Esta realidad cambiante además de construir identidades particulares; configura modos singulares de construir proyectos de vida en general y de estudios en particular.

Desde este punto de vista, resulta relevante conocer e indagar sobre los aspectos, motivos o razones que se ponen en juego cuando los jóvenes piensan en sus proyectos de estudio. Para ello, resulta interesante comprender la interacción entre los procesos subjetivos y las dinámicas sociales, y su incidencia en la construcción de los itinerarios de vida, trabajo y estudio. Particularmente centrarse en la transición de los jóvenes de la escuela secundaria a los estudios universitarios considerando la motivación que se pone en juego, enriquece el análisis de determinados fenómenos o comportamientos, tales como la elección de una carrera universitaria.

Diversos estudios en Psicología de la Orientación realizados en la Universidad de Buenos Aires concluyen que la transición, nivel medio–universitario, difiere en los jóvenes según sus metas e intenciones para el futuro (Aisenson y otros, 2006, 2013). Específicamente, los motivos por los cuales eligen realizar estudios superiores, no se reducen únicamente a la formación académica y el campo profesional, sino que se desarrollan en el interjuego entre lo personal (atribuciones, expectativas, creencias y auto concepto, entre otros. Herrera y Matos, 2009), lo familiar y lo social (Bronfenbrenner, 1979).

Todo lo expuesto resalta la importancia de conocer, respecto a los estudiantes que ingresan a la Facultad de Ingeniería, los motivos que orientan su elección hacia una u otra profesión, teniendo en cuenta la interacción que existe entre el proceso interno y subjetivo de la motivación y las dinámicas sociales en las cuales se desarrolla.

Algunos autores como Skatova y Ferguson (2014) advierten que la literatura actual no ha explorado, suficientemente, los motivos de elección de carrera. Además, la mayoría de los estudios realizados se hacen en función de variables de composición (sexo, edad, área disciplinar, entre otras) dejando de lado las variables estructurales.

El ARS se puede usar –sin dejar de lado las variables de composición– para estudiar las variables estructurales medidas sobre una colección de actores. Toda estructura relacional, de un grupo o de un sistema social mayor, está formado por la pauta de relaciones entre el conjunto de actores. El concepto de red hace referencia al hecho de que cada individuo tiene vínculos con otros individuos y estos últimos están unidos a la vez a unos pocos, a algunos o a muchos otros y así sucesivamente.

Por lo tanto, se pretende alcanzar como resultado, no sólo el modelo de la red de afiliación que existe entre los ingresantes –en el ciclo lectivo 2022– a las cuatro carreras de ingeniería de la Facultad de Ingeniería de la UNJu y los motivos o razones por los cuales el estudiante elige esa profesión; sino también las propiedades que tiene la misma.

Para lograr esto, es necesario además de representar la red de afiliación (bimodal), también representar y analizar las redes unimodales que surgen de ella, calcular e interpretar las propiedades de ambas redes, para finalmente determinar la influencia de la estructura relacional sobre los individuos del grupo.

METODOLOGÍA Y TÉCNICA DE LA INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo de la presente tesis se llevó a cabo un estudio de naturaleza descriptiva, basado en modelos descriptivos específicos para la estructura de una red, presentando principalmente técnicas para el análisis de redes que trasladan conceptos teóricos a medidas formales.

La problemática tratada en este trabajo *Elección de una carrera universitaria* se aborda mediante un tipo especial de red en los estudios de redes sociales, las hiperredes. Estas redes si bien son bimodales, sólo tienen un conjunto de actores y un conjunto de acontecimientos. Para el caso que se presenta, los actores son los alumnos ingresantes en el ciclo lectivo 2022 a cualquiera de las cuatro carreras de ingeniería que se dictan en la Facultad de Ingeniería de la UNJu; mientras que los acontecimientos son los motivos o razones que impulsan la elección de una determinada carrera.

El estudio de las hiperredes tiene dos características fundamentales. Independientemente de que se pretenda comprender una acción individual en el contexto de unas relaciones estructuradas o estudiar las estructuras directamente, el análisis de redes operativiza las estructuras en términos de redes de vínculos entre las unidades, o sea que se incluye conceptos e información sobre las relaciones entre las unidades objeto de estudio.

La segunda cuestión a tener en cuenta es que más que centrarse en los atributos de unidades autónomas, en las asociaciones entre esos atributos o en la utilidad de ellos para predecir el nivel de otros, la perspectiva de las redes sociales contempla las características de las unidades sociales en tanto que surgen de procesos relacionales o se centra en las mismas propiedades de los sistemas relacionales.

A continuación, se describe la población objeto de estudio y el instrumento de medición que se aplicó, así como el procedimiento utilizado.

Participantes

Se trabajó con una muestra intencional compuesta por todos los ingresantes a las cuatro carreras de ingeniería de la Facultad de Ingeniería en el periodo lectivo 2022, provenientes del nivel medio de escuelas públicas y privadas de toda la provincia de Jujuy.

Respecto de las modalidades, cabe destacar que coexisten en la Provincia de Jujuy las escuelas de educación técnica, comerciales y bachilleros (con sus distintas orientaciones: docente, físico-matemática, entre otras) con el polimodal y sus distintas orientaciones (once orientaciones).

Instrumento

Se diseñó un cuestionario autoadministrable para identificar los motivos o razones que impulsan la elección de una carrera universitaria. Este instrumento está compuesto por cuatro partes: 1) datos sociodemográficos del estudiante; 2) ocupación del estudiante, 3) nivel de estudios de los padres; 4) motivos o razones que promueven la elección de una carrera universitaria. Cabe destacar que como se evidencia en los párrafos anteriores, no solo se recolectaron variables de composición sino también se hizo manifiesta la variable estructural asociada a la elección por parte de los alumnos hacia los motivos o razones para la elección de la carrera.

Se validó, doblemente el cuestionario, en primer lugar mediante expertos en el tema y luego con un estudio piloto que se realizó con una muestra representativa de la población.

Procedimiento

La Facultad de Ingeniería tuvo diversos sistemas de ingresos a través de los años. Hasta el 2005 todos los alumnos postulantes ingresaban de forma directa; de manera tal que las cátedras de primer año debían prepararse para recibir entre 1000 y 1200 alumnos, cifra que a los tres meses se reducía a la mitad o menos por la deserción de los estudiantes antes de las primeras evaluaciones (Lazarte y otros, 2007).

A partir del 2005 se implementa en la Facultad un sistema de ingreso cuyo objetivo general es disminuir la deserción y el desgranamiento de los alumnos en las primeras etapas de su carrera.

Este sistema dispone la puesta en marcha del Curso de Nivelación –CN, 30 días– y del Trayecto de Formación Complementaria –TFC, cuatrimestral– cuyos contenidos mínimos fueron establecidos por Resolución del Consejo Académico de la institución.

El Curso de Nivelación es común para todas las carreras de la Facultad: cuatro ingenierías, tres licenciaturas, 8 tecnicaturas, convenio con la Universidad Nacional de Tucumán y un ciclo común articulado. Se dicta entre los meses de febrero y marzo de cada año y se revisan contenidos de matemática del nivel medio. Los postulantes deben asistir a clases teóricas–prácticas, diarias de tres horas de duración y pueden aprobar el CN mediante una evaluación que se lleva a cabo en dos oportunidades. Los postulantes que aprueban el Curso de Nivelación (ingresantes) pueden cursar las materias de primer año de la carrera elegida, mientras que los postulantes que no hayan aprobado el CN pero cumplan con el 70% de asistencia al mismo (ingresantes) tienen la oportunidad de cursar el TFC.

Es en este contexto en el cual se aplicó el cuestionario, construido *ad hoc*, a los ingresantes 2022 a cualquiera de las cuatro ingenierías que se dictan en la Facultad: De Minas, Informática, Industrial o Química. Se promovió la participación voluntaria de los ingresantes y para la recolección de los datos se adaptó e implementó el cuestionario en dos aulas virtuales: Sistema de Ingreso de la Facultad de Ingeniería y la de la cátedra de Álgebra y Geometría Analítica. Con las variables de composición que se recogieron se llevó a cabo, en primera medida, un análisis cuali–cuantitativo de la población con la que se trabajó. En segundo lugar, sirvieron –en el procesamiento– como atributos de las variables estructurales.

Los datos reticulares obtenidos permitieron representar la red de afiliación mediante una sociomatrix bimodal. Si bien se cuenta con la posibilidad de hacer uso de los grafos bipartitos o hipergrafos, hay que tener en cuenta que, en primer lugar, todas las representaciones tienen la misma información y cada una de ellas se puede obtener a partir de la otra, destacando también que cada representación tiene sus ventajas. En la sociomatrix se destaca el modo eficaz de representar la información y resulta útil para fines analíticos de los datos; mientras que un grafo bipartito resalta la conectividad de la red consiguiendo que los canales indirectos de conexión sean más evidentes. La representación de un subconjunto en un hipergrafo hace posible el análisis de la red desde el punto de vista de un actor individual o un acontecimiento en particular, ya que las afiliaciones de un actor o los miembros de un acontecimiento aparecen directamente en una lista. En segundo lugar y considerando que se logró la participación de 428 ingresantes, se optó por los beneficios del uso de las sociomatrices.

Las diversas propiedades de las redes de afiliación se pueden calcular a partir de la matriz de afiliación o a partir de las sociomatrices unimodales. Se estudió, en primer lugar, las propiedades de los actores o acontecimientos individuales (tasa de participación de los actores y tamaño de los acontecimientos),

luego las propiedades de las redes unimodales de actores y/o acontecimientos (densidad de lazos entre actores o acontecimientos y conexión de la red de afiliación) y finalmente, el estudio de los grupos cohesivos. Las tareas de procesamiento se llevaron a cabo con los programas informáticos: UCINET y Gephi.

ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO

El presente documento se estructura de la siguiente manera: en el primer capítulo se presenta el marco teórico que sustenta el desarrollo de la tesis, poniendo el foco en la relación entre los conceptos campo, capital y *habitus* de Pierre Bourdieu con la Teoría de la estructuración de Anthony Giddens y la perspectiva relacional.

El capítulo dos dedicado al Análisis de Redes Sociales (ARS) presenta en primer lugar un escueto recorrido histórico desde su génesis hasta sus inicios y evolución en Argentina. Luego se detallan sus características como perspectiva teórica–metodológica y los conceptos básicos con los que se trabaja. Por último, se pormenoriza los conceptos de las redes especiales con las que se trabajó: las hiperredes. El tercer capítulo, en su primera sección, presenta diversas investigaciones vinculadas a la problemática tratada en este trabajo, mientras que en las restantes secciones se consideran otros factores a tener en cuenta en la conformación de redes sociales, como ser: características psicológicas de los individuos respecto a la creación y tamaño de las redes, patrones de las relaciones sociales y el rol de los intermediarios, entre otras.

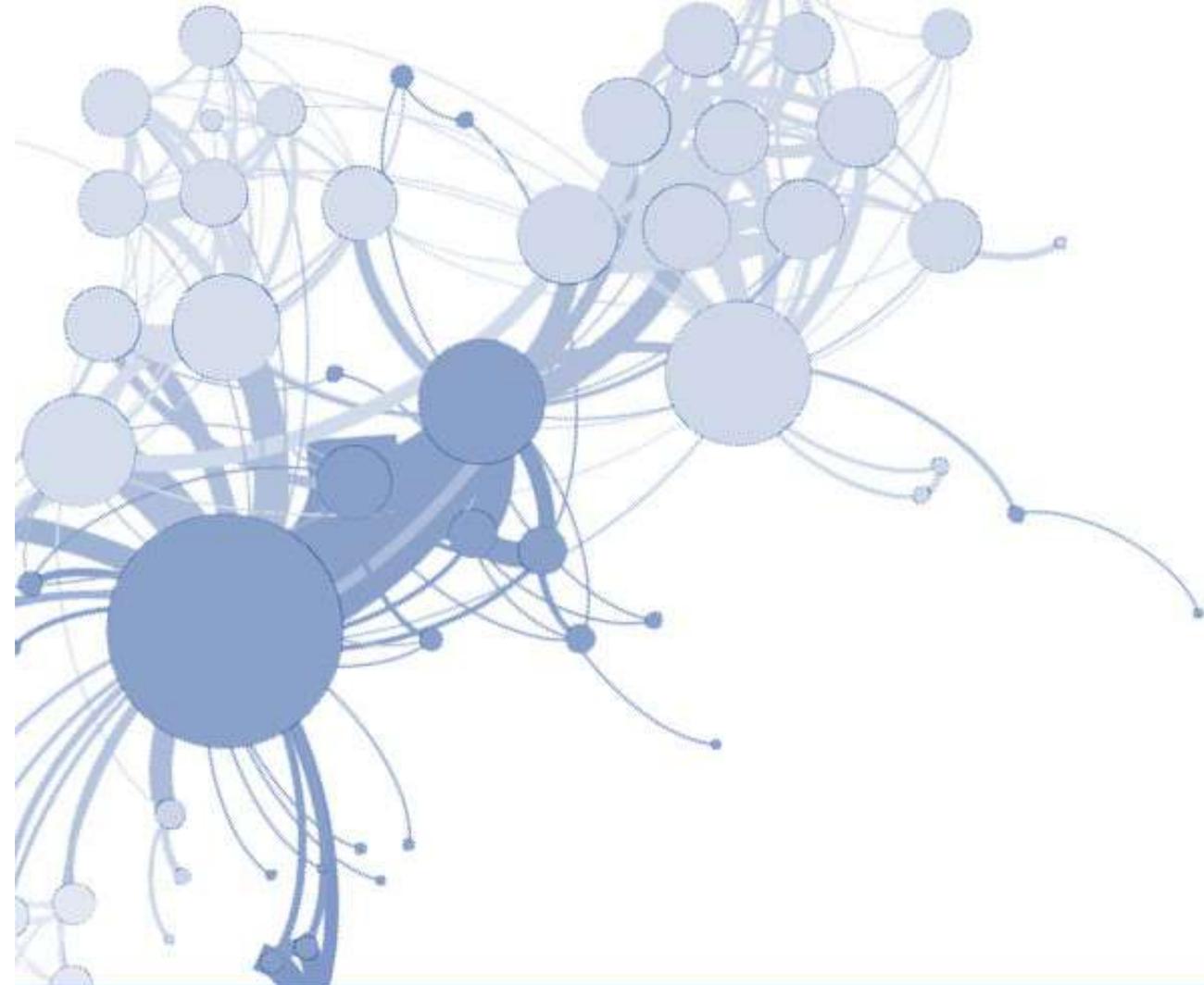
El capítulo cuatro aborda la metodología y la técnica de la investigación aplicada, describe el tipo de estudio, detalla el contexto y característica de la población con la que se trabajó. En su tercera sección se puntualizan todas aquellas cuestiones relacionadas con el instrumento que se utilizó en el trabajo – delimitación de la red, recolección de datos, tipo de relación estudiada, validación del instrumento y estudio piloto– y en su última sección se describe detalladamente el proceso de análisis de datos que derivará en la obtención del modelo propuesto.

Los resultados obtenidos son presentados en el capítulo cinco, cuya primera sección presenta una descripción cuali–cuantitativa de la población con la que se trabajó como así también las distintas adaptaciones que se tuvieron que realizar al instrumento para su uso de forma masiva en la plataforma digital de la UNJu. Respecto del análisis de redes se representó, mediante matrices y grafos, la hiperred y se llevó a cabo el cálculo de sus respectivas propiedades. A partir de esto, se derivaron las redes unimodales –alumno por alumno y motivos por motivos– para las cuales se hizo un procesamiento similar al anterior respecto a las representaciones y el cálculo de las propiedades. El capítulo finaliza con la exposición de las conclusiones.

REFERENCIAS

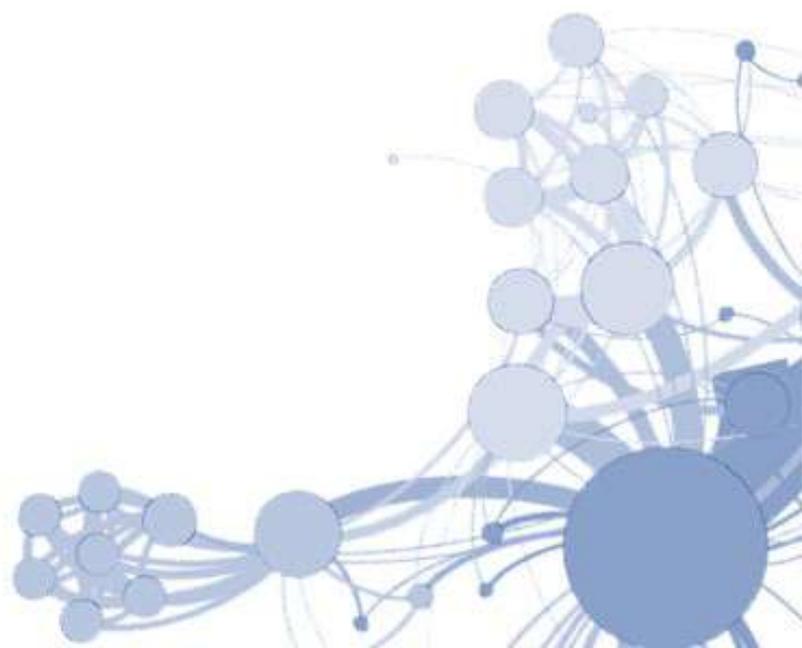
- Abarca, N., Gormaz, N. y Leiva, P. I. (2012). Expectativas de roles futuros de estudiantes universitarios en Chile. *Universitas Psychologica*, 11 (2), 405-414.
- Aisenson, D., Batlle, S., A., Leandro, G. L., Vidondo, M., Nicotra, D., V., Davidzon, S., Ruiz De Isaac, A., Polastri, G. y Alonso, D. (2006). Desarrollo identitario de los jóvenes y contextos significativos: una perspectiva desde la psicología de la orientación. *Anuario de investigaciones*, 13, 81-88.
- Aisenson, D., Virgili, N. y Polastri, G. (2013). Construcción de experiencias, anticipaciones de futuro y transformaciones subjetivas en jóvenes que finalizan la escuela secundaria. *Anuario de investigaciones*, 20 (1) 105-113.
- Avendaño Bravo, C. y González Urrutia, R. (2012) Motivos para ingresar a las carreras de Pedagogía de los estudiantes de primer año de la Universidad de Concepción. *Estudios Pedagógicos* 38 (2) 21-33
- Bauman, Z. (1999). Modernidad líquida. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Bronfenbrenner, U. (1979). La ecología del desarrollo humano. Experimentos en entornos naturales y diseñados. Barcelona: Paidós.
- Cano Celestino, M. A. (2008) Motivación y elección de carrera. *Revista Mexicana de Orientación Educativa*, 5 (13) 6-9.
- Gámez, E., y Marrero, H. (2003) Metas y motivos en la elección de la carrera universitaria: Un estudio comparativo entre psicología, derecho y biología. *Anales de psicología* 19 (1) 121-131
- García Garduño, J. M., (2007) Motivación y actitudes hacia la carrera de profesor de educación primaria en estudiantes normalistas de primer ingreso. *Revista mexicana de investigación educativa*, 12 (35) 1153-1178
- García Ripa, M. I., Sánchez García, M. F. y Riquez, A. (2018). Perfiles motivacionales de elección de estudios en estudiantes universitarios de nuevo ingreso. *Universitas Psychologica* 17 (3) 1-12
- González, A., Paoloni, V., Donolo, D. y Rinaudo, C. (2012). Perfiles motivacionales y emocionales en estudiantes universitarios: Una perspectiva de la teoría de la auto-determinación. *La revista española de psicología*, 15 (3), 1069-1080.
- Herrera, D. y Matos, L. (2009). Desarrollo del concepto de motivación y su representación en distintas aproximaciones teóricas. En Herrera, Dora (Edit.). Teorías contemporáneas de la motivación. Una perspectiva aplicada. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Lazarte, G. del C., Priemer, N. B., Tarifa, H. R., Paredes, J. y Mamani, R. C. (2007) Incipiente investigación sobre el sistema de ingreso a la Facultad de Ingeniería. En Investigaciones en Facultades de Ingeniería del NOA. Ortiz de Adler, Nieves, Elías, Ana Georgina y Heredia Teresita (Edit.). Tucumán, Argentina: ECO FACET UNT
- Lores, G. y Cornejo, E. (2018) Plan estratégico 2018–2022 Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Jujuy.
- Navarro Guzmán, C. Casero Martínez, A. (2012) Análisis de las diferencias de género en la elección de estudios universitarios. *Estudios Sobre Educación*, 22 115-132
- Quattrocchi, P., Flores, C., Cassullo, G., Moulia, L., De Marco, M., Shaferstein, C., Pereda, Y. y Siniuk, D. (2017). Motivación y género en la elección de carrera. *Revista de Educación y Desarrollo* 41 27-35
- Ryan, R., M. y Deci, E., L. (2000) Motivaciones intrínsecas y extrínsecas: Definiciones clásicas y nuevas direcciones. *Psicología educativa contemporánea*, 25, 54-67

- Skatova, A., y Ferguson, E. (2014). ¿Por qué diferentes personas eligen diferentes títulos universitarios? La motivación y la elección del grado. *Fronteras en psicología* 5 1-15.
- Valle Arias, A., Rodríguez, S., Cabanach, R. G., Núñez Pérez, J. C., González Pienda, J. A., y Rosario, P. (2010) Perfiles motivacionales y diferencias en variables afectivas, motivacionales y de logro. *Universitas Psychologica*, 9 (1) 109-121
- Wasserman, S. y Faust, K. (2013) *Análisis de redes sociales. Métodos y aplicaciones*. Carolina Berenguer Romeu, Ovidi Carbonel Cortés y Maria Teresa Casado Rodríguez (Trad.) Madrid, España: Centro de Investigaciones Sociológicas.



CAPÍTULO 1

Marco Teórico



1.1. INTRODUCCIÓN

Para tener una perspectiva de las investigaciones llevadas a cabo desde 1970 a la actualidad acerca de la producción científica promovida en el Análisis de Redes Sociales (ARS), a nivel latinoamericano y argentino, se inicia este primer capítulo, y consecuentemente el trabajo de investigación, con un panorama cuantitativo sobre el conjunto de los distintos trabajos publicados sobre el ARS. Sin pretender ser una investigación sistemática, sino un “*vistazo numérico*” sobre el campo disciplinar sobre el cual se llevará a cabo las distintas cuestiones que competen a este trabajo, se describe en primera instancia la plataforma de donde se obtuvieron los datos: La Red Federada de Repositorios Institucionales de Publicaciones Científicas, más conocida como LA Referencia, en segundo lugar se presentan – mediante un breve análisis gráfico–tabular– los datos obtenidos en el sitio y referidos a todas aquellas publicaciones científicas que hagan referencia a los vocablos “*redes sociales*”.

A partir de este breve análisis cuantitativo de la producción científica (artículo, tesis de maestría o doctoral, capítulos de libros, libros e informes técnicos) latinoamericana en general y particularmente argentina que deja entrever muy buenas expectativas respecto de la gran cantidad de conocimiento producido y haber destacado dos, de las muchas bondades del ARS, se analiza sintéticamente algunas de las razones por las cuales las ciencias sociales se interesan en el análisis de las redes sociales.

Partiendo de los conceptos de socialización y sociabilidad de Georg Simmel (1939) se establece que esta última indica una preferencia, por parte de los individuos, en desarrollar y mantener relaciones con otros individuos y que sobrepasan las interacciones. Es de esta manera que un conjunto de relaciones conforma un sistema relacional o red social, así las ciencias sociales en general tienen distintas razones para interesarse en el ARS ya que este se focaliza en las relaciones entre entidades sociales.

Este escueto análisis motivacional para las ciencias sociales que incluye las redes a nivel individual, grupal, institucional y organizacional, pone en evidencia, por un lado, que uno de los muchos intereses del ARS, no es solamente el descubrimiento de los límites de las explicaciones que parten de los atributos, sino también la clarificación de los funcionamientos alternativos con respecto al estatus y a las prácticas esperadas. Por otro lado, muestra como los mecanismos de construcción de vínculos y caminos entre individuos, colectivos e instituciones demuestran cómo estos grupos están conectados por individuos en común y como estos están relacionados por grupos compartidos. Finalmente se analiza como las redes sociales afectan, en gran parte, el funcionamiento de las comunidades, los modos de integración y socialización.

El capítulo continúa con el tercer apartado que consta de dos secciones, la primera dedicada a la interacción y hecho social, inicia con la definición de esta dupla e identifica sus elementos constitutivos para pasar luego, en la segunda sección, al entorno y proceso social vistos como unidad de análisis. Por último, se analiza como los entornos–procesos, debido a sus características se inscriben y dinamizan en campos, valores y capitales. Intentando de este modo concretar la intención del apartado: dilucidar las posibilidades metodológicas que se tiene ante el dilema de considerar solo los extremos del doblete interacción y hecho social y las posibles soluciones de los problemas metodológicos que esto trae aparejado.

Este apartado finaliza, en primer lugar, haciendo notar la importancia que tienen, en lo social, las relaciones y los sistemas relacionales, para luego establecer lo que se entiende por realidad social. En

segundo lugar y como consecuencia de la relación que hay entre investigación empírica y teorías filosóficas de la realidad, destaca la existencia en la teoría social de filósofos que intentan acordar el protagonismo del actor social en el suceder de los procesos históricos con las determinaciones y constricciones que imponen cualquier medio social. De esta manera se da pie al próximo apartado, el cuarto, cuyo propósito es intentar evidenciar como las obras de Pierre Bourdieu y Anthony Giddens constituyen dos excelentes opciones –mediante la construcción de una ontología de las prácticas sociales– para sortear las dificultades que traen los dualismos impuestos por la sociología tradicional. Esta ontología tiene por base conceptos tales como campo, capital, *habitus*, dualidad de la estructura e integración social y sistémica. Es por esta razón que en la primera sección se analizan las categorías sociológicas: campo, capital y *habitus* de Pierre Bourdieu, obviamente vinculados con el aspecto social: las relaciones, las estructuras sociales, mientras que la segunda sección tiene por finalidad presentar los postulados básicos de la teoría de la estructuración de Anthony Giddens y evidenciar la síntesis que propone este autor entre estructura y acción para superar el dualismo existente entre teorías de la acción y las teorías de la estructura. Previo a la última sección: construcción de una ontología de las prácticas sociales, se dedica la tercera sección a la perspectiva relacional en contraposición a la perspectiva sustancialista.

1.2. PANORAMA DE LA INVESTIGACIÓN EN ANÁLISIS DE REDES SOCIALES

La intención del presente apartado es presentar, desde un punto de vista cuantitativo, el conjunto de investigaciones existente hasta el año 2022 en el ARS a nivel Latinoamericano y particularmente en Argentina. Si bien es un objetivo ambicioso, se debe tener en cuenta que se puede obtener una razonable mirada de conjunto con el solo hecho de analizar numéricamente la información disponible en algún repositorio de acceso libre. De esta forma y en primer lugar, se describirá brevemente la red que permite visibilizar la producción científica de las instituciones de educación superior e investigación de América Latina, conocida como LA Referencia, luego se presentaran los datos obtenidos en dicha red, que es de acceso libre y gratuito. Obviamente existen otras fuentes influyentes para lograr esta descripción, como ser sitios web, plataformas, libros, manuales y otros escritos que pueden ayudar a completar este panorama de las investigaciones en el ARS, sin embargo realizar una investigación sistemática del tema, excede los objetivos de la presente tesis.

La Red Federada de Repositorios Institucionales de Publicaciones Científicas, o simplemente LA Referencia, es una red latinoamericana de repositorios de acceso abierto, cuya intención es fomentar y ampliar el desarrollo de programas de cooperación en ciencia, tecnología e innovación, apoyar las actividades relacionadas con el intercambio de información y experiencia científica entre los países de América Latina, como así también, facilitar el acceso equitativo a la información para visibilizar la producción científica como un bien público regional, promoviendo su circulación a través de Internet, de las redes nacionales de investigación y educación, como un mecanismo para conseguir el desarrollo y la mejora de la calidad de vida de sus habitantes. El 12 de noviembre de 2012 en Buenos Aires, las autoridades de ciencia y tecnología de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, El Salvador, México, Perú y Venezuela, firmaron un Acuerdo de Cooperación cuyo objetivo fue constituir la Red Federada Latinoamericana de Repositorios de Documentación Científica que luego se conocería como LA Referencia. Posteriormente se unieron Costa Rica, España y Panamá. (www.lareferencia.org).

A partir de los nodos nacionales y de manera periódica, se integran artículos científicos, tesis doctorales y de maestría, libros, capítulos de libros e informes técnicos, provenientes de más de un centenar de universidades e instituciones de investigación de los países que hoy conforman LA Referencia. Esta experiencia se basa en acuerdos técnicos y organizativos entre organismos públicos de ciencia y tecnología con la misión de ofrecer en acceso abierto la producción científica de América Latina financiada con fondos públicos.

De esta manera, LA Referencia nació como un proyecto coordinado por la Cooperación Latinoamericana de Redes Avanzadas (RedCLARA) y financiado por el Fondo de Bienes Públicos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), desarrollado entre el 2010 y el 2013. Una primera etapa se orientó a lograr acuerdos y establecer políticas relacionadas con el acceso federado, políticas comunes, estándares para la interoperabilidad y un piloto tecnológico. Luego, terminado el proyecto a fines del 2013, LA Referencia se articula como un servicio entre los organismos de ciencia y tecnología de la región con el apoyo de la RedCLARA y con el objetivo de consolidar una estrategia de acceso abierto a las publicaciones científicas, basado en políticas nacionales de repositorios y la generación de bienes públicos.

En resumidas palabras, LA Referencia es una herramienta que centraliza y facilita la búsqueda de las publicaciones científicas en la región. En esta red, investigadores, docentes, estudiantes y cualquier

persona interesada, pueden encontrar artículos científicos, tesis de magister y de doctorado, libros, capítulos de libros e informes técnicos provenientes de casi un centenar de universidades e instituciones de investigación de los países que la conforman. De forma rápida y sencilla, es posible buscar la producción científica por países, por áreas, por títulos, por autor o por institución. También ofrece la cita de cada artículo según las normas internacionales y los resultados pueden ser compartidos por las redes sociales digitales más reconocidas.

Ahora bien, a partir de haber determinado el lugar “*donde buscar*”, la siguiente cuestión es determinar “*cómo buscar*”, para lo cual se considera que la palabra red o su plural es el hilo conductor o nexo de toda la producción científica que incorpora la perspectiva de redes. De esta forma existen enfoques que hacen uso de la palabra red como alusión a la complejidad, enfoques que construyen algoritmos para determinar e identificar estructuras en los datos reticulares, otros enfoques utilizan las redes como un elemento más del conjunto de estrategias para explicar sus problemas de investigación. Entonces, expresiones como ciencias de las redes, análisis de redes sociales, teoría y análisis de redes sociales, evidencian la pluralidad de enfoques y objetos de investigación. Esto refleja que las redes no sólo son buenas para pensar, sino que son una poderosa herramienta para investigar y analizar la realidad en cualquiera de sus dimensiones. Las redes representan la complejidad, la representación visual no es opcional, sino que es constitutiva de la aproximación porque tiene la característica de comunicar de forma instantánea un conjunto de variables visuales: la forma, la posición, el tamaño, el color, las relaciones, las etiquetas, etc. (Molina, 2009).

Visualización, algoritmos, estructuras, grupos, humanidades, ciencias sociales, exactas, naturales, todo ello se da cita en el campo de las redes, el hecho de combinar matemáticos/as con psicólogos/as, antropólogos/as, sociólogos/as, físicos/as, informáticos/as, ha dado lugar a que este campo sea genuinamente multidisciplinar. Es un valor que no se puede perder, puesto en palabra de redes: el alto grado de intermediación de la disciplina en el panorama de las ciencias y las humanidades hace que las personas tengan ideas nuevas y accedan a recursos y capacidades diferentes (Molina, 2009).

Al realizar la búsqueda de la expresión **redes sociales**, (*** juega el papel de comodín) en LA Referencia, se obtuvieron 20.330 recursos a partir de 1970¹. Estos recursos se distribuyen de acuerdo a la Figura 2.

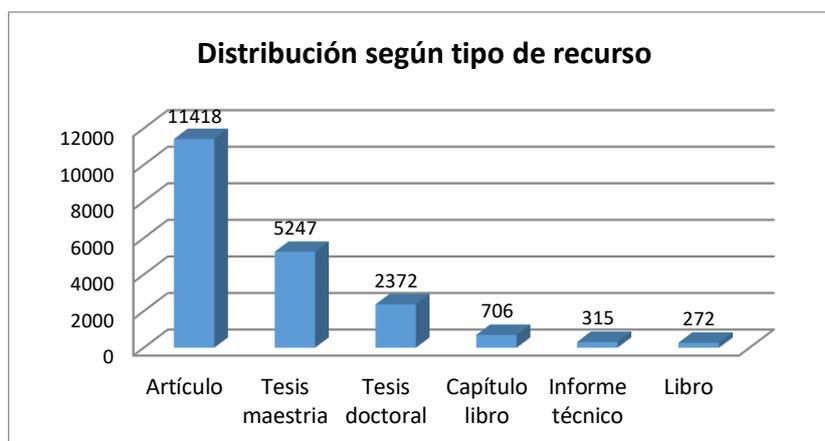


Figura 2. Distribución de la producción científica según el tipo de recurso.
Fuente: Elaboración propia en base a las fuentes disponibles en LA Referencia.

¹ Al ordenar los resultados en forma ascendente, el primer recurso es el artículo “Análisis de redes sociales como posibilidad teórico-metodológica para la investigación” de Morales Zúñiga, Luis Carlos de la Universidad de Costa Rica, publicado en 1970.

Es prácticamente la misma relación –más del doble– la que se puede establecer entre los tres primeros recursos: artículo, tesis de maestría y tesis doctorales. Posiblemente esto se deba a la diferencia que existe entre el tiempo que lleva organizar y concretar un encuentro entre académicos (jornadas, congresos, talleres, etc.) y el que lleva la escritura de una tesis de maestría y más aún una doctoral. La distribución de estos recursos realizada por países se muestra en el gráfico de torta de la Figura 3.

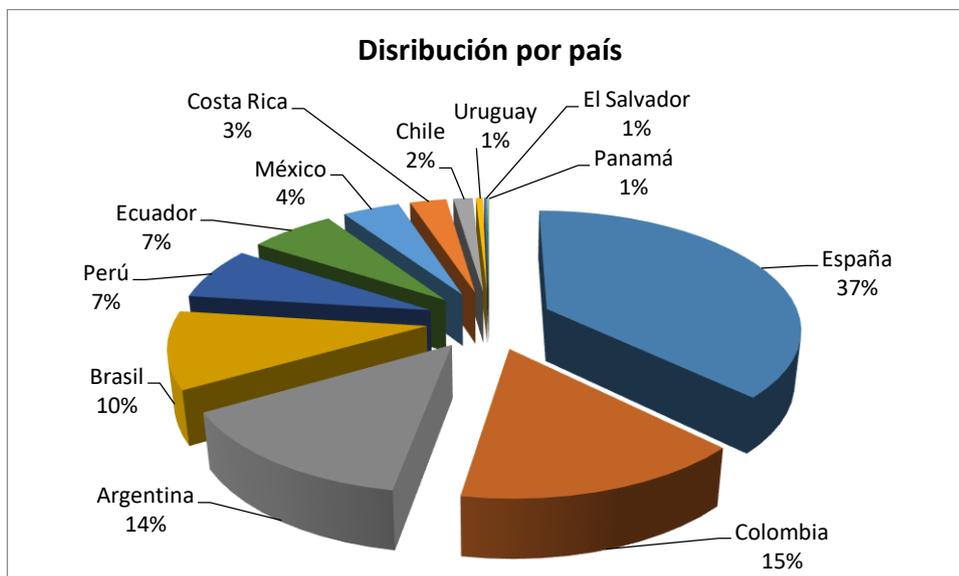


Figura 3. Distribución de la producción científica por país.
Fuente: Elaboración propia en base a las fuentes disponibles en LA Referencia.

Es notable la diferencia, más del doble, de la producción científica que se lleva a cabo en España versus la que se concreta en Argentina y Colombia. Esta brecha se triplica al compararla con Brasil y se hace incomparable contra países como El Salvador, Panamá, Uruguay, Chile, entre otros.

Regularmente, LA Referencia recolecta los registros de metadatos que ofrecen los repositorios de la red por medio de sus nodos (conjunto de repositorios e instituciones de investigación) nacionales, manteniendo de esta manera, actualizados los contenidos en el portal. Es decir que cada país a través de su nodo recolecta la información de todas las instituciones asociadas a este punto y luego la red recoge esos datos.

La información recabada y distribuida por repositorio, se muestra en el gráfico de barras de la Figura 4. Téngase presente que para leer el gráfico:

Sigla	Significado	País
CONICET	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas	Argentina
DIUS	Depósito de Investigaciones de la Universidad de Sevilla	España
Redinet	Red de Información Educativa	España
SEDICI	Servicio de Difusión de la Creación Intelectual	Argentina
RUA	Repositorio Institucional de la Universidad de Alicante	España
RUN	Repositorio UN	Colombia
TDR	Tesis Doctorales en Red	España
RuNet	Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica de Valencia	España
RUS	Repositorio Universidad de la Sabana	Colombia
RFLCS	Repositorio Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales	Ecuador

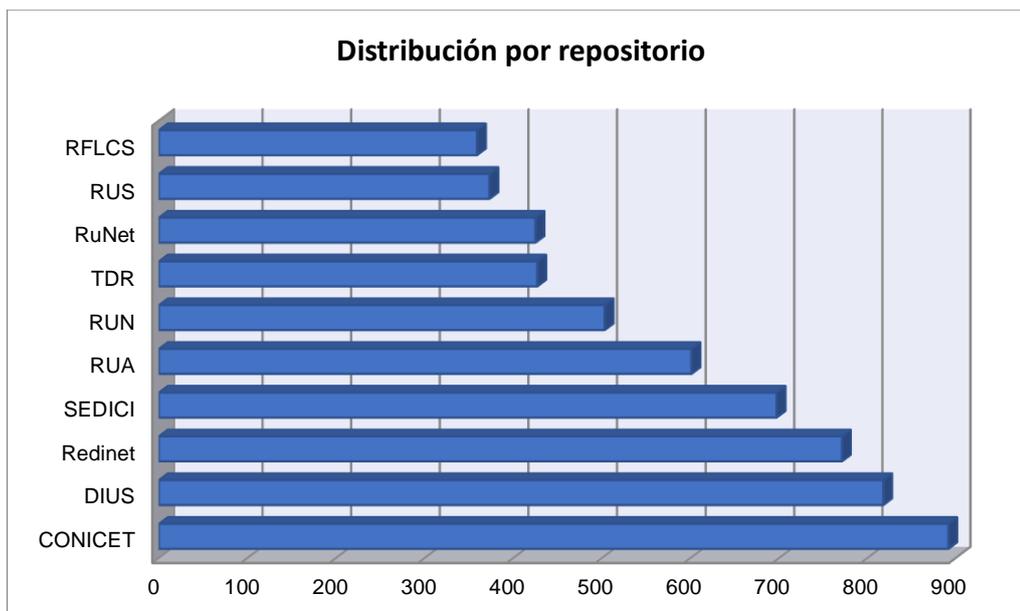


Figura 4. Distribución de la producción científica por repositorio.
Fuente: Elaboración propia en base a las fuentes disponibles en LA Referencia

En este caso entre Argentina –mediante Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas y el Servicio de Difusión de la Creación Intelectual– y España –mediante el Depósito de Investigaciones de la Universidad de Sevilla y la Red de Información Educativa– son las instituciones que albergan la mayor cantidad de producción científica según el criterio de búsqueda establecido precedentemente.

La evolución histórica elaborada por décadas y para cada país de la producción científica que incluya los vocablos “redes sociales”, se puede observar en la Tabla 1.

<i>País/Década</i>	<i>1970/79</i>	<i>1980/89</i>	<i>1990/99</i>	<i>2000/09</i>	<i>2010/19</i>	<i>2020/22</i>
<i>España</i>		1	12	134	2040	865
<i>Colombia</i>			3	68	713	270
<i>Argentina</i>			6	67	639	254
<i>Brasil</i>			3	51	274	139
<i>Perú</i>		1	2	11	299	220
<i>Ecuador</i>	2	4	43	57	399	111
<i>México</i>			6	75	266	44
<i>Costa Rica</i>	1		2	11	72	36
<i>Chile</i>				5	76	28
<i>Uruguay</i>			2		23	18
<i>El Salvador</i>					20	2
<i>Panamá</i>					2	3
Total	3	6	79	479	4823	1990

Tabla 1. Evolución histórica según países.
Fuente: Elaboración propia en base a las fuentes disponibles en LA Referencia.

Téngase en cuenta que, si bien en la década 2010/19 se lleva a cabo la mayor producción científica, se puede predecir que la siguiente década será aún mayor pues en proporción, por año, en la década 210/19 se produjo aproximadamente 482 recursos, mientras que en los tres años que han transcurrido en la década 2020/22 por año ya se produjo aproximadamente 633 recursos.

La evolución histórica de la producción según el tipo de recurso, se muestra en la Tabla 2.

Recurso/Década	1970/79	1980/89	1990/99	2000/09	2010/19	2020/22
Artículo	3	4	68	335	2697	1103
Tesis maestría			5	75	1223	600
Tesis doctoral			4	47	463	132
Capítulo libro			1	8	249	103
Informe técnico		1	1	10	99	29
Libro		1		4	80	29
Total	3	6	79	479	4811	1996

Tabla 2. Evolución histórica según tipo de recurso.

Fuente: elaboración propia en base a las fuentes disponibles en LA Referencia.

Se confirma lo expresado en los comentarios de la Figura 2, la innegable supremacía del recurso “artículo” ante los demás tipos de recursos.

Hasta aquí un vistazo numérico a nivel latinoamericano, se verá a continuación lo que ocurre particularmente en Argentina.

La búsqueda bajo las mismas circunstancias anteriores, es decir, desde 1970 a actualidad de todos los recursos científicos que incluyan los vocablos “redes sociales” en la plataforma LA Referencia, arrojaron los siguientes resultados según el tipo de recurso (Figura 5).

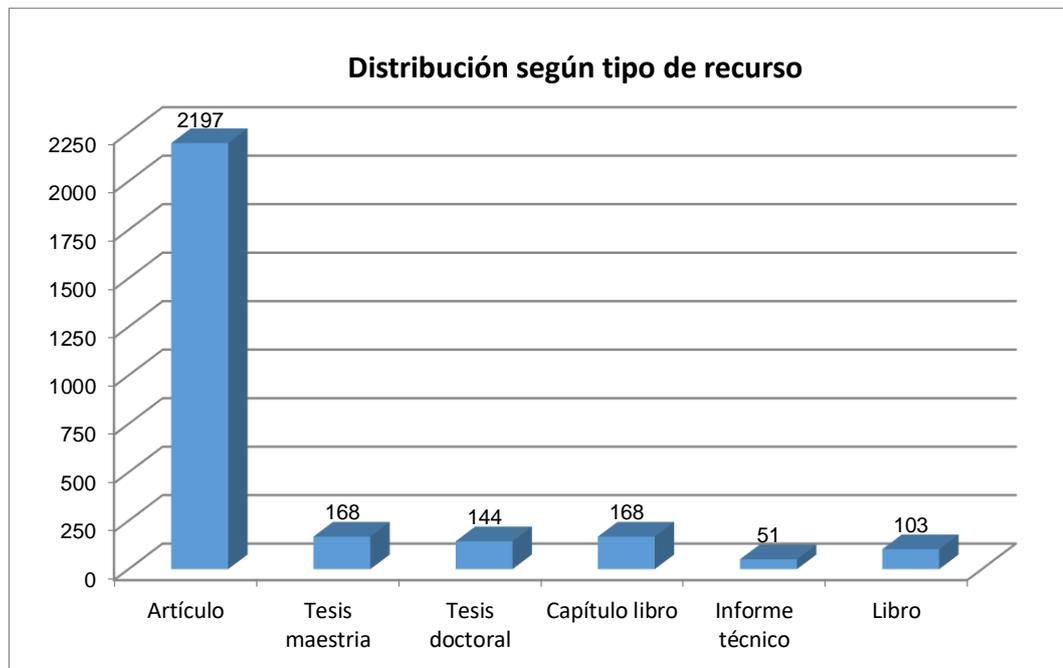


Figura 5. Distribución según el tipo de recurso, en Argentina.

Fuente: Elaboración propia en base a las fuentes disponibles en LA Referencia.

Si bien en el caso de Argentina se observa la misma tendencia que a nivel latinoamericano, respecto a la producción del tipo de recurso: artículo, tesis de maestría y de doctorado, no se cumple la misma relación. En comparación los dos últimos recursos –tesis de maestría y doctorales– poseen una diferencia mínima, en tanto que la producción de artículos es aproximadamente 13 veces mayor, es decir por cada tesis de maestría o doctoral se producen al menos 13 artículos.

La distribución por institución puede observarse en el siguiente gráfico de torta (Figura 6).

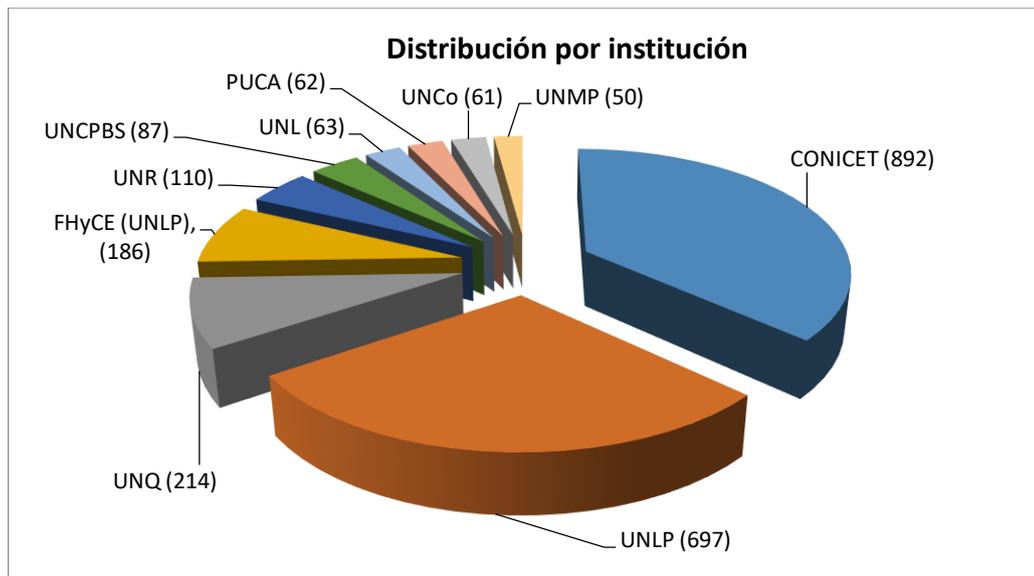


Figura 6. Distribución según institución en Argentina.
Fuente: Elaboración propia en base a las fuentes disponibles en LA Referencia.

Téngase en cuenta que:

Sigla	Significado
CONICET	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
UNLP	Universidad Nacional de la Plata
UNQ	Universidad Nacional de Quilmes
FHyCE	Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación (UNLP)
UNR	Universidad Nacional de Rosario
UNCPB	Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Bs. As.
UNL	Universidad Nacional del Litoral
PUCA	Pontificia Universidad Católica Argentina
UNCo	Universidad Nacional de Córdoba
UNMP	Universidad Nacional de Mar del Plata

La diferencia entre CONICET y la Universidad Nacional de la Plata no es significativa a pesar de que la primera institución es a nivel nacional, luego CONICET comparada con el resto de las instituciones, si posee una mayor producción científica respecto del tema que inicio este análisis a nivel nacional. Un pequeño recorrido, desde los años 70, y en busca de producción científica que contenga los vocablos “redes sociales” que proceda de Argentina y que este alojado en la plataforma LA Referencia, deja ver que no hay tal producción en dicha década, esta búsqueda tiene frutos recién a partir de la década de los 80 con un solo artículo, mientras que para la siguiente década es más fructífera con 215 recursos encontrados. Ya para decenio 2010/19 la producción asciende a 1957 recursos, en tanto que los últimos tres años restantes para llegar a la actualidad, la producción ya es de 639 recursos entre, artículos, tesis de maestría, doctorales, capítulos de libros, libros e informes técnicos. Ahora bien, esta mirada numérica indica que la producción científica de los distintos tipos de recursos que incluyan los vocablos “redes sociales” está en constante crecimiento, tanto a nivel latinoamericano como nacional, a partir del año 2010. Augurándose un futuro muy productivo puesto que, al comparar

en proporciones, la producción del decenio 2010/19 con los tres últimos años restantes hasta la actualidad, esta última ya es mayor que la primera y en tan solo tres años.

Lo que surge naturalmente luego de esto, es intentar determinar una posible causa de este fenómeno, al menos conjeturar una hipótesis de las características de las redes sociales que las hacen tan interesante para abordar mediante ellas distintos problemas de investigación. Molina José Luis (2009) afirma que la respuesta pudiere ser en parte a que las ciencias sociales en general se caracterizan por afrontar sus problemas de investigación con una reducción débil de la realidad (escasa distancia entre lo percibido por los protagonistas del mundo social y lo obtenido mediante complejas metodologías) y por lo tanto con una operacionalización igualmente débil. No debe verse esta característica ni como algo positivo ni negativo, sino simplemente como lo que es, una propuesta de conceptualización de su perspectiva, de su enfoque. Por otra parte, hay ciencias que definen la realidad por medio de reducciones fuertes –los modelos– y en consecuencia también operacionalizaciones fuertes para poder medir y poner a prueba sus hipótesis. Entonces, lo atrayente de las redes es que presentan simultáneamente la característica de realizar una reducción débil del objeto de estudio pues se presentan como algo natural, intuitivamente adecuadas y al mismo tiempo, llevan a cabo una operacionalización fuerte de sus conceptos ya que aplican conceptos y propiedades matemáticas derivadas de las teorías de grafos, matricial y la estadística. Esta doble naturaleza de las redes las convierte en el puente más adecuado para la conexión entre dos mundos que en muchos casos desconocen las grandes bondades el uno del otro.

A modo de ejemplo, McCarty Christopher (2007) llevo a cabo un análisis de la visualización de redes personales basado en evaluaciones sistemáticas de pares alternativos en comparación con los dibujos de estilo libre que los mismos encuestados hicieron de su red personal.

La siguiente figura muestra a la derecha la red de Milanka –migrante serbia de 34 años de edad– y a la izquierda la representación que la misma encuestada hizo de su red personal.

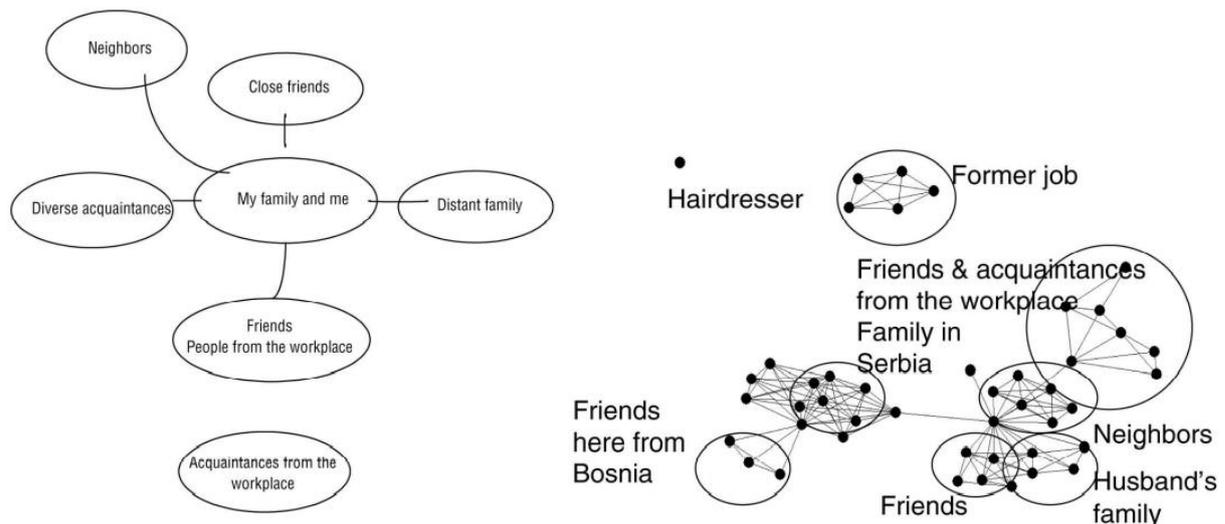


Figura 7. Dibujo y visualización de la red Milanka.
Fuente: McCarty (2007)

Puede observarse que entre la percepción que tiene Milanka de su propia red no difiere mucho, hay poca distancia, de la red personal que se obtuvo con el software Egonet, sin embargo, la red social de Milanka puede ser descrita en su totalidad por medio de un conjunto preciso de indicadores, en

términos de densidad, centralidades, subgrupos, etc., es decir, por medio de fuertes operacionalizaciones.

Finalmente, ya que este trabajo no versa sobre redes personales, pero es una buena oportunidad para destacar los beneficios de analizar estas y su dualidad, otro efecto de la reducción débil de las redes es que permiten seguir las huellas de la historia al mismo tiempo que se puede identificar los efectos de las biografías personales. Alexis Ferrand conceptualiza como “*meso*”, entre lo macro y lo micro, el nivel representado por las redes personales. Si el nivel macro está definido por la regulación nacional, estatal o del mercado y el nivel micro por la regulación interpersonal, entonces entre estos dos niveles, el meso, una agencia de regulación intermediaria de mucha importancia que puede ser definida como “*comunidad local*”. Además de las dimensiones organizacionales e institucionales locales, es posible definir algunas propiedades estructurales pertinentes de los sistemas de relaciones interpersonales privados. Teniendo presente la idea de que la eficiencia de los “*puentes*” reside en el tipo de “*camarillas*” que conectan es posible definir distintos tipos de micro–estructuras, cuyas distribuciones en diferentes localidades son aproximaciones de las diferentes meso estructuras de sistemas relacionales como combinaciones de redes locales y no locales (Ferrand, 2002).

A partir de este pantallazo numérico, a nivel latinoamericano y nacional, de la producción científica, llámese esta artículo, tesis de maestría o doctorado, capítulos de libro, libros o informes técnicos, que incluyan los vocablos “*redes sociales*” disponible en La Referencia –red latinoamericana de repositorios de acceso abierto– que deja excelentes expectativa en cuanto a la gran cantidad de conocimiento producido y de exponer dos, de las muchas, características del análisis de redes; se analizará sintéticamente y a partir de los conceptos de socialización y sociabilidad de Georg Simmel, algunas de las razones por la cuales las ciencias sociales en general, se interesan en estudiar las redes sociales por medio de su análisis.

1.3. LAS CIENCIAS SOCIALES Y EL ANÁLISIS DE REDES SOCIALES

Para Georg Simmel (1939) la existencia de la sociedad se da por la acción recíproca que tienen varios individuos y que se produce siempre por determinados motivos (religiosos o sociales, fines de defensa o de ataque, de juego o adquisición, de ayuda o enseñanza, entre tantos otros) o para determinados fines. Estos fines hacen que los individuos se pongan en convivencia, en acción conjunta, en correlación de circunstancias con sus pares; o sea, que ejerzan influencias sobre ellos y a su vez las reciban de estos. La existencia de estas acciones recíprocas significa que los portadores individuales de aquellos motivos o fines, que los movieron a unirse, se han convertido en una unidad, en una sociedad, ya que unidad en sentido empírico no es más que acción recíproca de elementos. Por ejemplo, un país es una unidad puesto que entre sus ciudadanos existe una correspondiente relación de acciones mutuas, aún más lejos, no se podría llamar uno al mundo si cada una de sus partes no influyese de alguna manera sobre la otra, si en algún momento se interrumpiese la reciprocidad de las influencias².

² Simmel establece las acciones recíprocas de la siguiente manera: “Los hombres se miran unos a otros, tienen celos mutuos, se escriben cartas, comen juntos, se son simpáticos o antipáticos [. . .] un hombre le pregunta al otro el camino, los hombres se visten y arreglan unos para otros, y todas estas y mil otras relaciones momentáneas o duraderas, conscientes o inconscientes, efímeras o fecundas, que se dan entre persona y persona, y de las cuales se entresacan arbitrariamente estos ejemplos, nos ligan incesantemente unos con otros. En cada momento se hilan hilos de este género, se abandonan, se vuelven a recoger, se sustituyen por otros, se entretienen con otros. Estas son las acciones recíprocas que se producen entre los átomos de la sociedad” (Simmel 1939, pág. 30).

Esta unidad o socialización puede tener, por un lado, distintos grados según la clase e intimidad que tenga la acción recíproca ejercida, por otro lado, esta socialización solamente se presenta cuando la coexistencia aislada de los individuos adopta formas determinadas de cooperación y colaboración que caen bajo el concepto general de la acción recíproca. Por lo tanto, la socialización es la forma, de diversas maneras realizada, en la que los individuos, sobre la base de los intereses sensorios o ideales, momentáneos o duraderos, conscientes o inconscientes, que impulsan causalmente o inducen teleológicamente, constituyen una unidad al interior de la cual se llevan a cabo aquellos intereses.

Por lo tanto, para llevar adelante la socialización, el individuo debe aprender a ubicarse e interactuar en el seno del mundo social que lo rodea y esto está estrechamente ligado a la sociabilidad. Es en la frecuencia y el mantenimiento de las relaciones con sus semejantes, que el individuo constituye su inscripción social, se incorpora a medios sociales, elige sus compañeros y sus actividades, construye acuerdos con otros individuos, orienta y afirma sus referencias culturales. La sociabilidad consiste en un primer momento en tener presente a los otros individuos y en interactuar con ellos teniendo como marco códigos sociales de comunicación: saludar, adoptar posturas que muestran buenas intenciones, hablar un idioma común, evitar agresiones, etc. Pero la sociabilidad va aún más lejos, indicando una preferencia a desarrollar y a mantener relaciones con otros individuos; estas relaciones sobrepasan las interacciones, puesto que se repiten, permanecen y se inscriben en el tiempo y adquieren una historia, devienen singulares en la medida en que los actores ya no son reemplazables.

Un conjunto de relaciones conforma un sistema relacional que es también conocido como red social, este sistema puede ser definido para un individuo en particular (red personal) o para un conjunto de individuos (la red total de una organización o de una institución). También puede considerarse redes más grandes, como por ejemplo la red del tendido eléctrico de toda una ciudad, si bien sus clientes no se conocen entre todos, están relacionados, en este caso, por un sistema técnico. Lo que interesa es tener muy en claro la naturaleza de las relaciones y los límites del sistema en consideración. A partir de esto, el Análisis de Redes Sociales se focaliza en las relaciones que se establecen entre las entidades sociales y en consecuencia las ciencias sociales –cuyo centro de interés es comprender como funcionan las sociedades– tienen muchas razones para interesarse en las redes sociales. Pero no solo las ciencias sociales, sino también las ciencias del comportamiento, las ciencias exactas y naturales, las ciencias de la información desarrollan cada vez más los análisis de redes.

En primer lugar, todas las relaciones que un individuo mantiene con otros; forman un sistema particular: su red personal. Esta red pone de manifiesto su historia y comprende a sus familiares, amigos de la infancia, colegas del trabajo, amigos de su compañía de la vida, etc. A medida que el individuo construye su red de relaciones, consigue movilizarse en diversos espacios sociales. Por otra parte, es en el encuentro y en las interacciones con el prójimo que la persona aprehende las diferenciaciones sociales, aprende a ubicarse en ellas, a afiliarse o a distanciarse, a negociar su lugar en la sociedad. Esta dinámica, está enmarcada en los procesos de socialización, en la medida en que contribuye a construir el modo de incorporación del individuo en la sociedad.

A nivel de organización, es posible remarcar la importancia del andamiaje que proporcionan las redes, según la eficacia de la distribución de las relaciones entre las unidades (personas, servicios, departamentos, etc.). En ciertos sectores del colectivo las conexiones son totales, la comunicación circula bien, mientras que en otros sectores las mismas son parciales o aisladas. Esta distribución de toda la red de la organización, da una imagen de los canales y los flujos, así como de las barreras y de

las divisiones que atraviesan a toda la entidad. Por lo tanto, quedan expuestos los factores que producen esas uniones y esas fracturas.

Estudiar la distribución, los estratos temporales, la diversidad, los grados de interconexión, de las redes sociales, permite aprehender una clase de mapa social.

Segundo, el análisis de redes ofrece la oportunidad para descubrir lógicas transversales a grandes conjuntos: clases sociales, localidades, instituciones, comunidades, países, etc. Las redes de inmigración, de comercio, de ayuda mutua, de poder, de clientelismo, o de difusión de las innovaciones –a modo de ejemplo– se constituyen frecuentemente fuera de los circuitos establecidos, de las jerarquías oficiales. Las mismas atraviesan las fronteras entre los países, las comunidades, las familias, los clanes, los oficios, los niveles y los agrupamientos (Wellman 1979). Esto mismo y a modo de ejemplo puede suceder en una familia. Si bien sus miembros son identificados por las reglas de parentesco y de alianza, las relaciones entre ellos están prescriptas, con cierta relatividad, por códigos más o menos explícitos.

Vale decir, uno de los intereses del ARS, no es solamente el descubrimiento de los límites de las explicaciones que parten de los atributos, sino también la clarificación de los funcionamientos alternativos con respecto al estatus y a las prácticas esperadas. Si un individuo encuentra un empleo por otros medios antes que las instituciones encargadas de ello o bien si moviliza un lazo personal para acceder a algún organismo, entonces, de hecho, las instituciones y los organismos no son las únicas instancias reguladoras; de esta manera se logra comprender como funcionan esas otras instancias que son las redes sociales que hacen emerger esos atajos y construyen vínculos alternativos a los circuitos oficiales.

Tercero, todo individuo en su camino hacia la sociedad, va entretejiendo distintas opciones según los elementos que se encuentran a su alcance y que lo conduzcan a instancias accesibles, ligadas estas últimas a conjuntos sociales más amplios o a instituciones. Cuando un individuo elige una profesión para estudiar, incluso la institución en donde la estudiará, se informa en primera instancia, dentro de su entorno personal y de esta forma recaba opiniones y eventualmente algunos contactos. La red de relaciones personales hace de intermediaria con la sociedad global y construye el acceso al mundo social, éste mismo constituido por entrelazamientos de redes. Desde la perspectiva del análisis de redes, los cambios estructurales tienen como consecuencia que la estructura general de la red influye, de forma decisiva, en la capacidad de un individuo a la hora de acceder a determinados recursos. De esta manera la importancia de las relaciones se extiende más allá de los actores dentro de un sistema de conexiones interdependientes (Del Fresno García, 2016).

Sin embargo, no se puede reducir el mundo a una gran red de vínculos puesto que este se compone también de instituciones y de círculos sociales, formales o no, cuya identidad y perennidad sobrepasan a las de los individuos, las relaciones y las redes. Pero esas instituciones están entrelazadas con las redes sociales.

De este modo el análisis de redes pone en evidencia los mecanismos de construcción de esos lazos y esos caminos entre individuos, colectivos e instituciones, mostrando particularmente cómo los grupos están conectados por individuos en común y los individuos conectados por grupos en común. Esto permite por ejemplo en la trayectoria de inserción profesional de una persona, beneficiarse –en primer lugar– de los consejos de familiares y amigos, luego buscará una posible inserción profesional en el medio, solicitará entrevistas con posibles empleadores, hasta llegar a ser empleado por alguna

empresa. A partir de aquí se crearán nuevos lazos personales que luego serán separados del ámbito de trabajo para convertirse en relaciones de amistad, que podrán a su vez ser movilizadas para obtener el acceso a una asociación o a otra institución.

Esos movimientos de ensamble (el individuo que forma un colectivo) y de desarticulación (el individuo sale de un colectivo, se singulariza) animan la dinámica de las relaciones entre individuos y sociedad (Grossetti, 2004).

Cuarto, una red no es una entidad difusa e indiferenciada, ni se limita tampoco a una lista de nombres o a una colección de relaciones. Una red forma un sistema, o sea que los vínculos que encierra interactúan entre sí, tienen acciones de reciprocidad, se organizan de una manera no neutral y esto repercute sobre cada una de las relaciones. Las conexiones que la vuelven más o menos densa, los vacíos de la red, los puentes que las unen, la centralidad de ciertos vínculos, todos estos elementos de organización global de la red tienen efectos propios sobre cada relación y sobre las cualidades globales del conjunto como tal.

Particularmente para una organización, la estructura de la red tendrá, por ejemplo, consecuencias sobre el rendimiento, la distribución del poder, los modos de acción en medios jerarquizados o colegiados (Lazega 1999), así como sobre cada uno de los vínculos implicados, cuya importancia y eficacia están ligadas a la posición más o menos estratégica en el conjunto. En el caso de una red individual, sus formas de estructuración tienen consecuencias sobre los modos de socialización. Si un individuo pertenece a una red relativamente homogénea, fuertemente interconectada, esta le provee de un sólido anclaje social y una intensa inserción local aunque limitada a ese medio. A la inversa, si la red construida es heterogénea y dispersa –debido a muchas mudanzas o cambios de ocupación– estará compuesta de lazos diferentes y separados unos de otros; en este caso el individuo se encuentra menos inserto en el medio pero a la vez es más independiente, pudiéndose adaptar más fácilmente a traslados y cambios.

Por lo tanto, una red es una forma estructurada y la arquitectura de este complejo sistema posee una eficacia propia, poniendo esto de manifiesto la importancia de modelarlas con metodologías lo más rigurosas y precisas posibles.

Quinto, el análisis de redes se ha desarrollado sobre la hipótesis de estructuras relacionales transversales a grandes estructuraciones sociales. Por lo tanto, algunos investigadores han centrado su atención sobre estas nuevas estructuras, buscando allí la explicación de las diferenciaciones sociales. Es decir que el comportamiento individual o de los grupos, están principalmente determinados por su posición en las estructuras relacionales.

Otros estudiosos del tema, han escudriñado las articulaciones entre las estructuras relacionales y las estructuraciones sociales más clásicas, combinado el análisis de la posición en la red con atributos individuales como clase social, edad, sexo, etc. De esta manera han reencontrado el poder de las determinaciones sociales en la estructuración de las redes mismas.

Sexto y último, los círculos sociales, el funcionamiento de las comunidades, los modos de integración y socialización se encuentran, en parte, afectados por las redes sociales.

La red individual de una persona forma una especie de entorno que colabora a orientar su recorrido en la vida, ofreciéndole diversos ejemplos, buenos o malos, hacia los cuáles puede acercarse o alejarse. Más específicamente en los momentos decisivos en los que la persona debe orientarse, hacer elecciones o construir su camino de vida, su red personal influye en su trayectoria, por los ejemplos

que muestra, por los distintos recursos que ofrece, pero también por los límites que plantea. Recíprocamente, una persona tiene tendencia a preferir juntarse con otras personas relativamente parecidas a ella, ya sea por la edad, por los pasatiempos que se comparten, por tener hijos de la misma edad, etc.

A una escala más amplia, la densidad de la red de una colectividad tiene efectos muy claros sobre la fuerza de control social que se ejerce allí; si las interconexiones entre los miembros de la red son muy numerosas, la información circula bien, se puede lograr un masivo consenso y es más difícil escapar a la presión normativa del conjunto que si los compañeros están aislados y son discordantes.

La noción de capital social, muy utilizada y debatida desde hace un par de décadas, hace referencia a las modalidades de acceso y de utilización de recursos contenidos en las redes sociales. Se ha demostrado, por ejemplo, que en ciertos contextos, las relaciones menos intensa y menos frecuentes son más capaces para ayudar a encontrar un empleo que los lazos considerados fuertes y duraderos (Granovetter 1973).

A nivel colectivo, el capital social deriva también de los intercambios de recursos y por lo tanto de la estructura del sistema relacional de la organización, la cual define las lógicas de competición, de coalición y de distribución de poder.

Entonces, en la construcción y circulación de recursos individuales y colectivos están muy implicadas las redes sociales y sus estructuraciones. Estudiarlas no es solo mejorar la comprensión de las interacciones entre individuos, colectivos y sociedades, sino también evidenciar las diferencias particulares ligadas a los sistemas relacionales más que a los atributos individuales o a las regulaciones formales de las organizaciones.

En síntesis, estudiar redes sociales permite, por un lado, abrir un camino a nivel intermedio entre individuos y sociedad, y por otro lado, establecer un vínculo teórico entre los niveles micro y macro sociológicos.

Una red social es un sistema relacional y una relación está fundada en una sucesión de interacciones que posee una profundidad temporal que va más allá de los contextos y contingencias. Las relaciones se conjugan formando un sistema cuya estructura tiene sentido, a su vez, esta estructura reacciona en respuesta a las relaciones. Esta dialéctica permite dar cuentas de las dinámicas sociales de afiliación y socialización.

El individuo establece relaciones y construye entornos en los que tienen influencia, paralelamente, estas relaciones y entornos influyen en el individuo, evidenciando de esta manera los mecanismos sociales pero dentro de una lógica más recíproca e interactiva. Las estructuraciones de las redes no se producen de manera unilateral sino como una construcción conjunta y perpetua con las relaciones, ellas mismas resultado de las interacciones individuales.

Por otro lado, el análisis de las redes permite una representación dinámica de los procesos sociales. Éste describe de qué manera se construye el entramado social, las historias relacionales, la circulación de los recursos, las modalidades de intercambio y de influencias que esclarecen la dinámica de la socialización.

La síntesis de lo establecido hasta este punto es la siguiente: la sociedad se da por las acciones recíprocas de los individuos, lo que los convierte en una unidad o socialización. Esta socialización está estrechamente ligada a la sociabilidad, la que indica una preferencia de los individuos por desarrollar y mantener relaciones con otros individuos. De esta manera el conjunto de relaciones de una entidad

social conforma un sistema relacional o red social y es en este momento en donde el análisis de redes se encuentra con las ciencias sociales en general, ya que estas tienen por objetivo comprender como funcionan las sociedades. A partir de esto, diversas razones –seis para más precisión– por las cuales interesarse en el análisis de redes sociales.

Pero este interés no puede ser interés por sí solo, sino que como todo estudio sistemático debe tener bases metodológicas desde una perspectiva social y esto es lo que constituye el centro del próximo apartado.

1.4. FUNDAMENTOS SOCIO–METODOLÓGICOS DEL ANÁLISIS DE REDES SOCIALES

Analizando el nombre: Análisis de Redes Sociales (ARS), bien pudiere confundirse a este; con un conjunto de herramientas de naturaleza técnico–formal–gráfico para la búsqueda pragmática y eficaz de resultados, dejando de lado una crítica reflexión sobre las condiciones y situaciones de recogida de datos o bien la misma naturaleza de esos datos y su contexto o sobre las dimensiones fácticas y dinámicas que supone toda relación social o sobre los campos en la que se encuentra dicha relación. El ARS viene ya marcado de esta manera, más como un método de análisis que como una teoría sociológica, tal vez por la falta de complementariedad que tiene con las teorías clásicas o por el carácter interdisciplinar que trae consigo. Aunque no se discuta la indudable tradición holística del ARS, en muchos casos este holismo suele referirse únicamente a los elementos y relaciones que configuran una red y no a los contextos o sistemas en los que se encuentra inserta dicha red. De por sí, el ARS, no es exclusivamente holista ni individualista/atomista y/o reduccionista sino que es relacionista. El relacionismo aparece como un marco adecuado para el ARS puesto que considera a los hechos sociales como relaciones entre entidades sociales y establece que lo social no se constituye por medio de categorías sociales o atributos de los individuos sino por los vínculos que existen entre ellos, incluso no estando relacionados de manera directa (Emirbayer, 1997). Siguiendo esta lógica, los individuos adquieren tanto su identidad social inicial –en consecuencia su posición y estatus– como su contexto de producción más inmediato a partir de las interacciones y relaciones que establecen con sus pares. A su vez las posiciones y estatus se convierten en recursos para establecer nuevas interacciones y relaciones. Desde la óptica del ARS, la relación se considera ontológica y conceptualmente previa a los atributos individuales de los agentes puesto que la relación se genera a partir de relaciones de equivalencia, en consecuencia son estas categorías individuales las que deben ser explicadas por las relaciones y no de manera inversa. En concordancia con esto, se suele decir que el ARS es una aproximación distinta a la que tradicionalmente está presente en las ciencias sociales como es la explicación de los comportamientos, creencias, hábitos, hechos sociales, estructura, etc. mediante factores expresados como variables categóricas o atributos de los individuos.

Lo que se pretende en este apartado es que a luego de definir el doblete interacción y hecho social e identificar sus elementos constitutivos, dilucidar las posibilidades metodológicas que se tiene ante el dilema de considerar solo los extremos de esta dupla. A partir de esto se plantea cómo se pasa desde el doblete interacción y hecho social hasta el entorno y proceso social, visto como unidad de análisis; lo que también trae aparejado problemas metodológicos a resolver. Por último, cómo los entornos–procesos, debido a sus características, se inscriben y dinamizan en campos, valores y capitales.

1.4.1. La interacción y el hecho social

El núcleo primordial e irreducible de todo lo social –y en consecuencia su unidad de referencia más básica– es la dupla interacción y hecho social, vale decir que en la génesis de todo fenómeno social se encuentra la interacción social y su correlato inmediato, el hecho social. Este núcleo no puede considerarse separadamente, sino que constituyen una entidad dual ontológica y socialmente indivisible, es de aquí que proviene la dinámica social, emergiendo de esta manera los individuos sociales, recursos y estrategias sociales como también la estructura social. De esta manera se puede definir el doblete interacción y hecho social como un conjunto de prácticas objetivas y cognitivas de intercambio entre individuos que ponen en juego sus recursos con el propósito de apropiarse de los productos emergentes que se generan en el propio desarrollo de la interacción (Colina, 2005).

A partir de esta definición, el mismo autor, identifica los elementos que constituyen el doblete interacción y hecho social:

- los individuos que pueden modificar o no, la realidad a partir de la interacción,
- los recursos a disposición de los individuos,
- las prácticas de interacción y las estrategias de los individuos, entendidas como la aplicación entre los medios o recursos de los individuos puestos en juego y la representación anticipada de los resultados,
- la propia dinámica del proceso que modifica el objeto de su acción y de su desarrollo y que obtiene un resultado no necesariamente equivalente a las representaciones previas de los individuos sobre dichos resultados,
- la distribución equitativa o no, de la plusvalía o producto generado por el proceso de interacción que está en el origen del vínculo o red entre los individuos,
- las condiciones que favorecen o constriñen el proceso en un sentido u otro y que tienen su origen en los contextos y campos con los que la interacción interfiere y que, además, contribuye a estructurar.

A modo de ejemplo, se puede recordar el momento en el que se realizó alguna compra en cualquier negocio: i) los individuos identificados como comprador, expendedor y otros a la espera de su turno para hacer la compra, ii) todos estos individuos tendrán recursos propios que se intercambiarán en el proceso de compra–venta, iii) las prácticas de intercambio que se llevan a cabo por medio de distintos canales (conversación, manual, gestual o corporal) de distintas naturaleza (intercambio mercantil, de amistad, emocionales, de cortesía, entre otros), iv) el desarrollo de la interacción tiene sus distintos momentos: tiempo de espera para ser atendido, turno, saludo, elección del producto a comprar, limpieza, corte, pesaje (si correspondiere), intercambio verbales, cobro, recoger el producto y despedida, v) se distribuyen, equitativamente o no, las plusvalías y unos vínculos o relaciones que pueden perdurar, algunos constantes según la naturaleza del intercambio (por ejemplo, ticket de compra), otros no formales o no mercantiles como pueden ser, afecto, simpatía, etc. y vi) todo esto se lleva a cabo, en primer lugar, en el campo socioeconómico como lo es el intercambio mercantil, con una determinada forma de combinarse con las lógicas de otros campos, conocimiento, amistad y en segundo lugar, en distintos entornos como bien puede ser un mercado municipal o el conjunto de negocios de una determinada localidad, o bien en otros contextos más genéricos.

Por un lado, tomar en cuenta y solamente analizar uno de los dos componentes del doblete interacción y hecho social es admitir desde el inicio un sesgo ontológico y analítico, pero por otro lado, tener en

cuenta la totalidad que constituye una red social, es decir, el análisis de la dualidad que contiene el doblete, como también las condiciones de su gestación, dinámica, contextos y resultado es un reto metodológico y un desafío para el ARS.

Como es sabido y se verá con detalle más adelante en este capítulo, enfocarse exclusivamente ya sea teórica o metodológicamente en uno de los dos polos del doblete, excluyendo el otro ha establecido divisiones, que en algunos casos son irreconocibles, entre escuelas teóricas y metodológicas. Cuanta más atención se coloque a la recogida de información y dinámica de la interacción social, más desenfocado queda el hecho social en tanto estado o resultado. El recíproco de esta afirmación también es válido, es decir, enfocados directamente en el resultado o hecho social, no es muy evidente que se pueda acceder de forma directa a las condiciones de su producción, es decir a la interacción social, quedando por lo tanto imprecisas aunque de alguna manera pudieran ser rememoradas por los individuos, por ejemplo mediante encuestas, entrevistas. En otro caso, si se recoge información sobre las interacciones sociales se puede conseguir un alto grado de verosimilitud de ellas pero dejando borrosos o solo inferibles los resultados o hechos sociales debido a que se difuminan en su extensión social o bien porque se eslabonan en sucesivas interacciones de difícil percepción.

La información que se recoge y maneja en el ARS son relaciones, vínculo o conexiones pero por lo general como resultado o hecho social ya que es más accesible. No se suele recoger la interacción social en vivo, puesto que este polo es de más difícil acceso debido a sus cambios instantáneos y el hecho de que las metodologías más eficaces para esto poseen un grado de dificultad de accesibilidad y puesta a punto, aumentando esta dificultad si la intención es entrar a los mundos cognitivos internos de los individuos como parte decisiva de la interacción.

La información reticular que se obtiene por procedimientos corrientes como la entrevista y la encuesta, no es la interacción social original que se busca y se recoge sino una objetivación de la misma ya que se encuentra en la memoria del entrevistado o encuestado y se actualiza mediante otra interacción diferente como es la que se da en toda entrevista o encuesta. Algo así como si pasase por un cernidero de doble fondo u objetivación, suponiendo además que no debe romperse ni mancharse. Esto, consecuentemente, aleja a las relaciones sociales de las condiciones y situaciones de las interacciones sociales en las que se generan (Lozares, 1996). Ante esto, tres son las alternativas, a) tratando por separado cada uno de los polos o bien solamente uno de ellos: interacción social o hecho social, evidenciando de esta manera, un sesgo, b) el camino de la complejidad, teniendo en cuenta la relación social como una realidad emergente como es el doblete interacción y hecho social, pero siendo consciente del riesgo de una ontología por descubrir, de una incipiente teoría y una metodología a explorar y c) mirar ambos polos pero de tal manera que a pesar de que se enfoque más uno de ellos no se deje totalmente al otro de lado. Para esta última alternativa hay dos posibles salidas razonables sobre todo para no caer en el defraude y no romper lo que está unida en la realidad, primero, elegido uno de los dos polos como objeto de estudio, ya sea la interacción social o el hecho social, se acepten algunos supuestos tanto de la naturaleza como la influencia del polo no elegido y segundo, que por lo menos se aborden algunas propiedades o características generales del doblete interacción y hecho social que no sean exclusivamente reducibles a uno de los dos polos.

1.4.2. Los entornos–proceso

A partir de lo desarrollado hasta aquí, se verá como es el tránsito desde el doblete interacción y hecho social hasta el entorno y proceso social, vistos como unidad de análisis. Para lograr esto, téngase presente que en todo proceso de la vida cotidiana, los dobletes interacción y hecho social se repiten ya sea combinándose con otros del mismo entorno o con los de otros contextos de manera envolvente desde un centro a sus periferias contextuales; o bien articulándose en el tiempo con otros dobletes. Sin embargo, los objetos de estudio tienen un punto que es su unidad de referencia de análisis y unos contextos y, consecuentemente, cierto grado de separación entre ambos, por más que en muchos casos los límites y barreras sean fluidos y borrosos. Esto significa que es decisivo identificar en los objetos de estudio los contenidos más adecuados como foco y como contextos.

A modo de ejemplo y en referencia al trabajo que se está presentando en esta tesis, se puede tomar como unidad de análisis u objeto de estudio a toda la Universidad Nacional de Jujuy (UNJu) o bien a sus unidades académicas dependientes o a sus institutos. Existe también la posibilidad de simplemente tomar como objeto de estudio uno solo de los tantos grupos de investigación que pertenecen a la UNJu, que sería el equivalente a un solo doblete interacción y hecho social o bien tomar el conjunto de grupos de investigación de la universidad y ver por ejemplo quienes y por qué investigan juntos, desde cuanto tiempo, que temas investigan y, de ser posible, articular todo esto reticular y temporalmente.

Considerando las dimensiones de expansión centro–periferia y la sucesión y articulación de los dobletes interacción y hecho social, Colina (2005) define dos conceptos que entrelazados bridan la unidad adecuada de referencia y de análisis: entorno social (expansión centro–periferia) y proceso social (dimensión temporal), juntos constituyen una unidad metodológica que denomina entorno–proceso.

Más precisamente, este autor considera que el entorno es un sistema interactivo, funcional, cognitivo y social en un momento del proceso general, ya que está compuesto por un conjunto de dobletes interacción y hecho social, vinculados y articulados entre sí con los correspondientes individuos y sus recursos que intervienen y/o se generan en la situación y por el conjunto de representaciones asociadas, así como los productos transformados en tanto resultado. El concepto de proceso social trae aparejado el hecho de tener en cuenta la extensión temporal y articulada de los distintos dobletes interacción y hecho social. Es la propia dinámica y sucesión que se establece a partir de un conjunto de interacciones con determinados grados de convergencia y coherencia con la intención de obtener un producto o resultado social.

De esta manera, por un lado, las propiedades y dinámicas que configuran el entorno–proceso como sistema, también se refieren a la doble naturaleza de los dobletes interacción y hecho social como dinámico y estado, por otro lado y desde la perspectiva de Colina (2005) el entorno–proceso pasa a ser la unidad de referencia más adecuada para el análisis social. A partir del proceso social se dan en el entorno–proceso, etapas de transición y estado con cierto grado de equilibrio inestable hasta una situación final que alcanza un grado relativo de equilibrio más o menos estable. Este grado de estabilidad del entorno–proceso es un buen criterio para marcar sus fronteras y, consecuentemente, para establecerlo como unidad de análisis u objeto de estudio más adecuado.

A modo de ejemplo, en una sala de clases y ante la pregunta a un determinado alumno sobre la cuestión que se trata, se está en presencia de una interacción social que tiene como recurso la verificación del entendimiento de la problemática tratada, el nerviosismo característico de la situación de verificación,

otros alumnos a la expectativa de la respuesta, intervención de otro docente de la misma clase, entre otros tantos. Esta interacción sumada a la respuesta obtenida configura lo que se ha denominado doblete interacción y hecho social. Esta respuesta o resultado es la puerta de entrada de otros dobletes: otros cuestionamientos relacionados con el anterior al mismo u otros alumnos, intervención de otros docentes y/o alumnos, etc. El conjunto de dobletes, articulados sincrónica y diacrónicamente es lo que el autor define como entorno–proceso y es lo que propone tomar como unidad de referencia más oportuna para el análisis, teniendo presente que si bien cada doblete es considerado como unidad irreductible de lo social, no es la unidad más adecuada de análisis debido a su grado de inestabilidad, tensión o inacabado que presenta cada uno. El resultado final, toda la clase, posee un mayor grado de estabilidad que la simple respuesta a un cuestionamiento por parte del docente y dada la situación global y el seguimiento temporal de lo que acontece luego.

Entonces, algunos puntos importantes del entorno–proceso son:

En primer lugar, el entorno–proceso se constituye de conjuntos conectados de interacciones, la articulación de estos conjuntos y su conformación temporal puede ser variada: secuencial, en paralelo, diacrónica, en simultáneo, en bucles retroactivos, etc. Segundo, la existencia de límites o fronteras situacional, espacial y temporal que están dadas por: la invariabilidad de los individuos como agentes en el proceso y que como tales pueden modificar la realidad que se transforma en dicho proceso, la existencia de una unidad espacio–comunicativa del proceso y por un determinado grado de identidad, autonomía y estabilidad del resultado de la interacción como producto.

Continuando con el ejemplo de la clase, se supondrá que en la misma se promueve una interacción tanto vertical (docentes–alumnos) como horizontal (entre pares). Todo lo que sucede en el desarrollo de esta clase puede considerarse como el entorno–proceso social en donde pueden darse diversos y variados dobletes interacción y hecho social de manera vertical, horizontal, uni o bidireccionales. La articulación de estos dobletes puede darse de manera secuencial, en paralelo, en pequeños grupos, en bucles, etc. La existencia de los límites se da, puesto que hay una unidad espacio–comunicativa indudable, hay una permanencia de los individuos en el proceso y por último, un grado de identidad suficientemente estabilizada en los resultados como para poder establecer el final del proceso entorno–proceso.

Volviendo a los puntos decisivos de los entorno–procesos, en tercer lugar, estos se llevan a cabo en los contextos y campos con lo que interactúa y finalmente convergen hacia un resultado con un valor agregado. Este plusvalor se distribuye, equitativamente o no, entre los individuos internos al entorno–proceso, esta redistribución es determinante para establecer la diferenciación social, vale decir, los grupos o clases y por lo tanto la estructura socialmente diferenciada.

Toda la cuestión del entorno–proceso, visto desde el ARS, se pone en evidencia recalcando que aunque la pregunta que genera una red social sea la misma para todos los encuestados y con esto se aparente una homogeneidad situacional, cada vínculo establecido entre dos individuos o entre individuo y acontecimiento, según la red tratada, puede provenir de situaciones y/o entorno–procesos distintos, no solo para cada individuo con respecto a un par (relación dirigida) sino también para cada uno de los individuos al responder separadamente (relaciones no dirigidas). No es posible suponer que los entorno–procesos sean equivalentes o las distintas situaciones sean comparables, por otro lado, es perfectamente entendible que los entorno–procesos sean desconocidos, por el investigador, respecto a sus contenidos y delimitaciones incluso se puede no tener acceso directo a ellos. Esto se aclara al

imaginarse la formulación de una pregunta generatriz de una red a los alumnos en una clase sobre sus relaciones en dicha clase, situación de referencia relativamente equivalente para todos los individuos, que cambia totalmente si en la misma clase se pregunta acerca de las relaciones pero en un fin de semana.

Colina (2005) brinda algunas soluciones a lo planteado anteriormente. Primero, lo óptimo sería captar y recoger las interacciones sociales y/o relaciones sociales “*in situ*” y en el momento que se llevan a cabo y si además la temporalidad de las interacciones posibilita recoger también los resultados reticulares, la situación no puede ser mejor. De no darse esta posibilidad, lo más conveniente es tener una inferencia o supuesto acerca del resultado. Segundo, si la temporalidad en la que se dan los dobletes interacción y hecho social no permite una aproximación a ellos pero sí a los resultados del entorno–proceso, lo que conviene es indagar o tener supuestos aceptables sobre las condiciones o situación de interacción en que se dieron los vínculos en cuestión. Aquí hay que resaltar que debido a su naturaleza narrativa, la entrevista acerca mejor que la encuesta a los posibles entorno–procesos situacionales que pueden producir los vínculos como resultados.

En los dos últimos puntos característicos de los entorno–procesos se estableció que estos se llevan a cabo en los contextos y campos con los que interactúa y que abocan a la modificación material o simbólica de un producto. Seguidamente se verá, muy brevemente, que también los entorno–procesos se inscriben y dinamizan en campos, valores y capitales.

El concepto de valor se emplea para señalar que se trata de una identidad que proviene del resultado plusvaluado del entorno–proceso inserta en una cierta homogeneidad social más amplia, el concepto de campo hace referencia a la dinámica del proceso de la creación del valor al considerar que el conjunto de entorno–procesos están ubicados e inmersos en espacios, tiempos, lógicas, estrategias, relaciones, que lo modifican, fortifican o equilibran y simultáneamente los cambios de los entorno–procesos alteran las condiciones del campo. De esta manera se puede hablar de campo jurídico, artístico, académico, de la salud, etc. Y por último capital es el valor apropiado por individuos, es una especie de energía potencial apropiada en forma de recursos de todo tipo, estatus, posición y poder que se transforma en estructura y orden social. En pocas palabras, el campo representa la componente dinámica y de cambio, como un campo de fuerzas, el valor la identidad sustantiva y plusvaluada y finalmente el capital los recursos diferenciales en forma de grupos, estructura y poder a partir de la apropiación del valor (Lozares, 2003³).

Los campos–valores–capitales sociales se generan teniendo presente que el valor social consiste en un bien, beneficio, plusvalía o identidad que cada uno de los entorno–procesos o un conjunto de estos, produce en cada uno de los campos–valores–capitales considerados o bien en una combinación de esta terna, de tal forma que su apropiación por parte de los individuos establece, como resultado, vínculos, identidades, recursos, etc. entre ellos. Tomando como punto de partida estas apropiaciones y vinculaciones se producen identidades sociales o pertinencia social, la cual se transmite, en consecuencia, a todo lo que está implicado en los entorno–procesos y sus conjuntos.

Desde la perspectiva del ARS, los campos–valores–capitales sociales, son considerados básicos pues sus combinaciones generan un espectro muy amplio y variado de redes o relaciones sociales. A modo

³ Carlos Lozares en su artículo desarrolla primero el punto de vista de Bourdieu sobre valor, campo y capital; luego presenta una concepción específica e incluso diferenciada respecto de este autor.

de ejemplo: a) las relaciones territoriales: defensa y conquista de la geografía, de los recursos territoriales como el espacio, las riquezas naturales, humanas, técnicas, culturales, económicas, etc. b) el campo de las relaciones de clase o de dominación: edad, lengua, etnia, religión, hábitat o grupo de clase, c) las relaciones institucionales, que son un conjunto de vínculo cuyo objetivo consiste en la gestión de las relaciones entre la defensa de los intereses y el respeto de los compromisos entre grupos, d) las relaciones organizativas, que consiste en el marco intersocial donde todo colectivo humano organiza su vida cotidiana que permite reproducir, socializar a sus miembros, producir e intercambiar bienes y servicios, defenderse y atacar, movilizar sus actores colectivos, informarse, innovar, administrar su territorio y sus recursos, e) el campo de las relaciones políticas o la capacidad de una fuerza política de apropiarse de las prerrogativas del estado: legislar, juzgar, reprimir y gobernar, en las relaciones con otras fuerzas políticas (Lozares, 2003).

Un último aporte para las redes sociales vistas desde esta perspectiva es que de la consideración de las distintas ternas campos–valores–capitales se desprende y conlleva un potencial clasificatorio para el ARS además de las contribuciones básicas referentes a la dinámica, correlación de fuerzas, presencia y generación de interacciones y redes sociales. Muy brevemente, puesto que no es tema de desarrollo del presente trabajo y solo con el hecho de evidenciar la fuerza de esta perspectiva. En la literatura del ARS existen diversas clasificaciones de las redes sociales: apoyo, afinidad, información, etc. Los campos–valores–capitales sociales que forman una base y que operan con sus lógicas específicas, ofrecen un buen criterio matricial de taxonomía básica de las redes sociales: las de utilidad funcional con su propia lógica, por ejemplo sostén, apoyo, prestación, hacer con, usar o utilizar con, útil o sirve para, etc.; las económicas: prestar a, deber a, comprar en, negocio con, denuncia a etc. y las cognitivo–culturales: conocer, confianza, comunicar, informar, resolver problemas, representar, disponer de, juzgar o valorar a, estimar a, etc.

Todo esto deja entrever la importancia que tienen en lo social, las relaciones. Se podría afirmar que lo social formalmente considerado se reduce, en última instancia, a relaciones: las estructuras son sistemas relacionales y para considerar lo social en cuanto al tipo de entidad tratada no se puede ir más allá del concepto de relación.

La relación como categoría basamental, ha sido estudiada desde Aristóteles, para el cual es una realidad accidental, algo que pertenece al ente, pero que no es el ente, entendido éste como cosa, objeto o sustancia. El análisis de las relaciones fue muy desarrollado por los escolásticos y en épocas más recientes algunos pensadores se han ocupado de este tema. Por ejemplo, para Kant, la relación no es una forma ontológica, sino lógica. Las categorías admitidas por este gran pensador no son formas de ser, sino de entender, pero no de entender el ser, sino los fenómenos. Son formas lógicas que pertenecen al juicio de la mente y no a la realidad, que permanece incognoscible. No es esta la posición que se adopta para el presente trabajo, sino que la relación puede ser –no necesariamente lo es– una forma ontológica o forma de ser real. Esto trae como dificultad el hecho de que la relación resulta enigmática para la inteligencia humana, puesto que entre todos los atributos del ente, la relación es la que enviste la realidad más difícil de estudiar y comprender.

Solo se puede evocar una relación mediante un “referirse a” u “orden a” o “respecto a”; sin embargo, en la sociedad pueden encontrarse distintos tipos de relación: maestro/a–alumno/a, dirigente–dirigidos/as, de amor, de odio, etc., la entidad real de todas ellas, es innegable porque resultan en sus manifestaciones sensorialmente perceptibles. Toda discusión teórico–metodológica sobre el holismo y

el individualismo sociológicos depende de este punto de partida ontológico: que se acepten o no relaciones sociales reales. Cuando se discute si toda la realidad social no es más que las personas o individuos, lo que se está discutiendo es si lo social (más concretamente el grupo social) es algo real diferente de las personas involucradas (Pithod, 2000).

A partir de esto, se puede afirmar que la realidad social no es una realidad sustantiva, un todo sustantivo, sino un todo relacional puesto que lo único sustantivo que hay, en un grupo por ejemplo, son los integrantes de dicho grupo, los individuos. Todo lo que se puede encontrar en un grupo social son individuos (sustanciales) o relaciones entre ellos o con otros grupos, pero la cuestión es también saber si la realidad social se agota allí, en los individuos, o hay algo real que sea propio del grupo.

Lo que se entienda por realidad social va a depender de las prácticas sociales, pero también del carácter de la reflexión e investigación, (que también son prácticas sociales) desde diferentes disciplinas científicas–sociales, sobre las prácticas sociales.

En ciencias sociales, la relación entre investigación empírica y teorías filosóficas de la realidad no es unidireccional, las teorías desarrolladas en el campo de la ontología social repercuten sobre la forma como se abordan los fenómenos empíricos. Por ejemplo, si con un determinado autor se considera que el objeto de la sociología es la acción significativa, entonces el método de investigación no puede ser puramente estadístico y observacional, sino que debe contener un elemento interpretativo. Si bien no puede decirse que a cada teoría sobre la realidad social le corresponde, unívocamente, un cierto método de investigación, sería correcto afirmar que el reconocimiento de la validez de una teoría de esta naturaleza predetermina el espectro de opciones metodológicas. La ontología social precede, en ese sentido, a la investigación empírica, por más de que luego pueda nutrirse, y sobre todo transformarse, a partir de los resultados del trabajo científico social (Ramos Arena y Ramírez, 2018).

Existen autores en la teoría social que intentan conciliar el papel del actor social en el acontecer de los procesos históricos con las determinaciones y constricciones que imponen cualquier medio social. Estos pensadores desean evitar tanto el objetivismo como el subjetivismo. Así sucede, por ejemplo, en la obra de Pierre Bourdieu, para quien el concepto de práctica, como un hacer, estructurante y estructurado, en unas condiciones reales dadas en el mundo, permite escapar tanto al realismo de la estructura como también a la noción de un sujeto abstracto. En la misma dirección, Anthony Giddens desarrolla la noción de estructuración, es decir, una teoría sobre cómo se generan las propiedades estructurales de los sistemas sociales, en términos de la reproducción de conductas sociales a través del espacio y el tiempo, la cual busca evitar una noción de estructura externa a la acción humana. No se concibe, por lo tanto, la estructura como una mera matriz de transformaciones permitidas, sino como un conjunto de reglas de transformación que gobierna la matriz (Giddens, 1995). Se le da, así, un lugar a la agencia del actor en la transformación de la propia matriz (Ramos Arena y Ramírez, 2018).

Es por todo esto que en el próximo apartado se tratará de justificar como las obras de Pierre Bourdieu y Anthony Giddens son dos excelentes opciones para lograr superar los dualismos que persisten en la sociología y fueron impuestos por la sociología tradicional. Si bien el enfoque de estos grandes pensadores es distinto, ambos producen una ontología de las prácticas sociales que tienen por intención la superación de los contrapuestos ya conocidos: objetivismo–subjetivismo, micro–macro, etc.

1.5. ONTOLOGÍA DE LAS PRÁCTICAS SOCIALES

Una de las características del pensamiento sociológico contemporáneo es el gran esfuerzo que realizó en su afán de intentar superar –analítica y empíricamente– las barreras que imponían las dicotomías profundamente arraigadas e impuestas por la ciencia social tradicional: cuali vs cuanti, micro vs macro, objetivismo vs subjetivismo. Emirbayer, Mustafa hizo una lectura de esta situación y estableció un debate entre concebir el mundo social como conformado por sustancias, cosas estáticas o bien por procesos y relaciones dinámicas en constante desarrollo. A pesar de que un gran número de investigadores se inclinan y prefieren el primer punto de vista puesto que siguen, implícita o explícitamente, apegados a la idea de que las entidades son más importantes que las relaciones e interacciones entre ellas, existen otros que buscan alternativas viables, puntos de vistas que cambien estas hipótesis básicas y que, por el contrario, ayuden a describir la realidad social en términos dinámicos, continuos y procesuales (Emirbayer, 1997).

La intención de este apartado es evidenciar como los pensamientos de Pierre Bourdieu y Anthony Giddens constituyen dos excelentes opciones para lograr superar los dualismos impuestos por la sociología tradicional. Tomando la idea de Jefferson Jaramillo Marín (2011) se intentará mostrar que, pese a sus diferencias de enfoque, los dos pensadores producen una ontología de las prácticas sociales que intenta superar los dualismos de la física y la fenomenología social (Bourdieu) o los imperialismos del sujeto y del objeto (Giddens). Esta ontología se fundamenta en categorías sociológicas como campo, capital, *habitus*, dualidad de la estructura e integración social y sistémica. Es por esta razón que en primer lugar se analizarán los conceptos de campo, capital y *habitus* de Pierre Bourdieu, en segundo lugar se verá los conceptos más relevante de la teoría de la estructuración de Anthony Giddens y previo a la ontología de las prácticas sociales de los autores propuestos, se analizará brevemente la perspectiva relacional.

1.5.1. Campo, capital y habitus en Pierre Bourdieu

El uso de las metáforas espaciales es algo común en las obras de Pierre Bourdieu, quien recurre a ellas en primer lugar, porque intenta dar a sus categorías una definición propia que adquiere significado dentro de su propio sistema de categorías y en segundo lugar porque intenta trascender las dicotomías que existen en el discurso sociológico: subjetivo vs objetivo, individuo vs estructura. Este autor ha desarrollado la noción de campo, categoría que tiene la característica de adquirir su significado solo si se la relaciona con las categorías complementarias de *habitus* y capital, evidenciando de esta forma la primera razón del uso de las metáforas espaciales en este autor. El hecho de usar categorías espaciales trae, implícitamente, una lógica de pensamiento relacional en donde a las categorías se las concibe como resultado continuo de las relaciones entre varios elementos.

Este concepto de campo fue tomado de la física teórica y comprende las relaciones entre elementos de un espacio, concebido como un campo de fuerzas, según el principio de atracción y repulsión. Fue adaptado a la psicología social para pensar las interacciones entre el individuo y su entorno y es justamente con esta acepción con la que Bourdieu lo introduce en sociología (Sapiro, 2017).

Todo esto permitió al sociólogo francés, en sus estudios de los fenómenos socioculturales, aplicar un modelo de análisis en el cual la sociedad es vista como compuesta por campos relacionados entre sí,

pero simultáneamente con cierta autonomía. Acorde a esta perspectiva cada campo es considerado como un espacio de tensión entre individuos enfrentados por los bienes que ofrece cada campo.

Es así que el concepto de campo surge como contraposición a lo que el pensador francés llama el modo de pensamiento sustancialista. Esta teoría referida a las relaciones que se establecen entre las posiciones sociales de los individuos en la estructura social y las prácticas sociales de esos individuos, sostiene que las prácticas de los individuos se derivan mecánicamente de las posiciones sociales que ocupan.

El mismo Bourdieu (2000) define su trabajo como estructuralista y como constructivista. [. . .] *“Si tuviese que caracterizar mi trabajo en dos palabras, es decir, cómo se hace mucho hoy, aplicarle una etiqueta, hablaría de estructuralismo constructivista o de constructivismo estructuralista [. . .] Por estructuralismo o estructuralista, quiero decir que existen en el mundo social mismo, y no solamente en los sistemas simbólicos, lenguaje, mito, etc., estructuras objetivas, independientes de la conciencia y de la voluntad de los agentes, que son capaces de orientar o de coaccionar sus prácticas o sus representaciones. Por constructivismo, quiero decir que la génesis social de una parte de los esquemas de percepción, de pensamiento y de acción que son constitutivos de lo que llamo habitus, y por otra parte estructuras, y en particular de lo que llamo campos y grupos, especialmente de lo que se llama generalmente las clases sociales”.* (Bourdieu, 2000).

Vale decir que como estructuralista sostiene que en la sociedad existen estructuras objetivas independientes de la voluntad de los individuos que determinan y orientan sus prácticas y representaciones; como constructivista considera que existe un origen de los esquemas de percepción y de acción constitutivos de los *habitus*. Al terreno de las estructuras corresponden los campos y al terreno del constructivismo corresponden los *habitus*. Aquí se pone en evidencia también, la gran importancia que le da Bourdieu a la historia y como ésta puede ayudar a explicar los fenómenos sociales; de tal forma que los conceptos centrales de su teoría, campo, *habitus* y capital, y la realidad que ellos capturan se pueden considerar como el producto de una construcción histórica.

En la propuesta de este autor, se considera que las estructurales sociales objetivas no solamente existen sino que tienen efectos sobre las prácticas de los actores sociales y simultáneamente estos efectos son mediados por la subjetividad de dichos actores. Sugiere pensar lo social, no en términos de considerarlo como un espacio fijado solamente por las relaciones económicas de producción sino ver lo social por su faceta multidimensional.

En la obra *El sentido práctico*, Bourdieu (2007) afirma –respecto a los modos de conocimientos en la sociología– que es necesario superar la supuesta discordancia entre objetivismo y subjetivismo como también entre fenomenología y física social, pero manteniendo los logros de ambas posiciones y teniendo presente las críticas que se realizan ambas posiciones. Desde la óptica bourdesiana la fenomenología tiene conciencia del vínculo primario de familiaridad con el ambiente de la vida cotidiana que aparece como obvio pero que no puede ir más allá de la experiencia vivida del mundo social, dejando de lado el análisis de las condiciones bajo las cuales se da esa experiencia, tanto las que se relacionan con la concertación de las estructuras sociales objetivas con el *habitus* del individuo como las condiciones de posibilidad de la propia fenomenología (Seid, 2015).

En la posición opuesta, el objetivismo trata de establecer regularidades objetivas que no dependan ni de las conciencias ni de las voluntades individuales; rompiendo de esta forma con el conocimiento práctico y dejando de lado la descripción científica de la experiencia ordinaria del mundo. La perspectiva

objetivista supone que sus construcciones poseen eficacia social y son capaces de constreñir directamente las prácticas o actuar en la historia.

Ambas posiciones, subjetivismo y objetivismo, son para Bourdieu formas parciales de conocimiento puesto que [. . .] *“así como el subjetivismo inclina a reducir las estructuras a las interacciones, el objetivismo tiende a deducir las acciones y las interacciones de la estructura. Así, el error principal, el error teorista que se encuentra en Marx, constituiría en tratar las clases en el papel como clases reales, en concluir de la homogeneidad objetiva de las condiciones, de los condicionamientos, que resulta de la identidad de posición en el espacio social, la existencia en tanto que grupo unificado, en tanto clase, la noción de espacio social permite escapar a la alternativa del nominalismo y del realismo en materia de clases sociales”* [. . .] (Bourdieu, 2000, pág. 132). Por lo tanto, al estar estas dos perspectivas en una relación dialéctica, se hace necesario superar la falsa dicotomía que las separa.

Antes de continuar con el análisis del concepto de campo, se verá muy brevemente que dicho concepto es introducido en la sociología para conseguir la autonomía metodológica del dominio de una actividad. Esta autonomización es consecuencia, en general, de la lucha establecida por un grupo de especialistas y con la finalidad de obtener el reconocimiento social de su autoridad y de su competencia sobre el dominio en cuestión. La teoría de los campos ordena el análisis de este proceso y extrae del mismo, derivaciones metodológicas: la posibilidad de dar autonomía a un campo como objeto de estudio bajo el supuesto de haber estudiado las condiciones históricas para lograr esta autonomía. Sin embargo, esto trae como consecuencia un problema, esta autonomía nunca es completa, es siempre relativa puesto que Bourdieu toma el concepto de autonomía de los enfoques marxistas.

Por lo tanto y en palabras del mismo autor, un campo está determinado por la existencia de un capital común y la lucha por su apropiación. Debe entenderse como un espacio dentro de cual se lleva a cabo una lucha entre los individuos por el acceso a los recursos específicos que definen a dicho espacio. El campo tiene una estructura determinada por las relaciones que poseen entre sí los actores involucrados, de tal manera que el campo consiste en un sistema estructurado de posiciones sociales a la vez que un sistema estructurado de relaciones de fuerzas entre esas posiciones. Pensar en términos de campos es pensar en términos de relaciones, relaciones objetivas entre individuos que existen independientemente de la conciencia y los deseos de estos individuos.

En términos analíticos, un campo puede ser definido como una red o una configuración de relaciones objetivas entre posiciones. Estas posiciones están objetivamente definidas, en su existencia y en las determinaciones que imponen sobre sus ocupantes, agentes o instituciones, por su situación presente y futura en la estructura de distribución de especies del poder cuya posesión ordena el acceso a ventajas específicas que están en juego en el campo, así como por su relación objetiva con otras posiciones (dominación, subordinación, homología, etc.) (Bourdieu, 2005).

La estructura de campo se define por la desigual distribución del capital específico que contiene en su interior, vale decir, hay individuos que poseen más capital específico que otros, por lo tanto ocuparan posiciones dominantes mientras que los segundos lo harán en posiciones secundarias o dominadas. De esta forma, el enfoque de los campos pretende ser relacional (estructural) y objetivista ya que sumidos en un mismo juego cuyo objetivo es la adquisición de capital específico, los individuos se definen objetivamente unos en relación a otros más allá de las interacciones existente entre ellos. Interacciones que el análisis objetivista permite explicar –debido a las disposiciones comunes– las distintas formas de capital detentado (social, cultural, político, económico) y las posiciones ocupadas

en el campo y en el espacio social, en este punto un análisis de redes, puramente descriptivo, adquiere todo su sentido a la luz de las propiedades objetivas de los individuos.

A partir del concepto de campo y de acuerdo con Bourdieu, el sociólogo tiene la posibilidad de representar a la sociedad como un espacio en donde los actores sociales están determinados por las posiciones sociales que ocupan en dicho espacio, el que puede ser considerado como un campo de fuerzas, una red⁴ de relaciones de poder que se impone sobre todo aquel que se encuentre en el campo. Esto brinda la posibilidad de abordar el comportamiento de los individuos como resultado de las conciliaciones propias de los distintos campos y no como un producto directo de la posición de clase. Es por esta razón que en los análisis se debe tener presente que es justamente en los campos en donde se expresa la lucha de clases, sin olvidar tampoco la autonomía que confiere la forma específica de cada capital.

Cada campo tiene una lógica, características y necesidades propias e irreductibles a la de los otros campos, es por ello y de acuerdo a Bourdieu, que se evidencia la necesidad de pensar topográficamente con el objetivo de construir un modelo de análisis que observe cada espacio social ubicando los objetos de estudio en el modelo espacial construido. Esto permitirá llevar a cabo un análisis comparativo que manifieste y evidencie las características de cada campo en particular así como también los patrones comunes en relación con los distintos campos.

Como se dijo anteriormente, la posición que ocupan los individuos en los campos está acorde a la forma de capital que poseen y esto trae como consecuencia que el campo se constituya en un espacio social de conflictos individuales y grupales ya que se busca conservar o modificar la distribución de poder derivada de la forma de capital específica del campo al que se pertenece. A partir de esto, Bourdieu (2001) establece que para dar acabadas cuentas de la estructura y funcionamiento del mundo social es necesaria la reintroducción del concepto de capital en todas sus manifestaciones y no solo en la forma reconocida por la teoría económica.

Dependiendo del campo en el que se encuentra el individuo y así como del mayor o menor costo de transformación, que constituyen una condición previa para su aparición, el capital puede presentarse de tres maneras básicas. De esta forma, el capital económico, directa e inmediatamente convertible en dinero, resulta especialmente indicado para la institucionalización en forma de derechos de propiedad; el capital cultural, convertible bajo ciertas condiciones en capital económico, resulta apropiado para la institucionalización, en general, de títulos académicos; el capital social que es el capital de obligaciones y relaciones sociales, teniendo idéntica posibilidad de conversión, suele ser institucionalizado en forma de títulos nobiliarios (Bourdieu, 2001).

La propuesta que hace Bourdieu va más allá de la teoría puesto que al estudiar y analizar las funciones generales de la noción de capital en Carl Marx y notar sus exacerbaciones economicistas que solo se focalizan en el capital económico, expande su lógica de razonamiento a los aspectos informacionales, desarrollados en la noción de capital cultural, los de un determinado grupo social –a los que nombró como capital social– y a los socioculturales de orden simbólico, propuestos en el capital simbólico.

El beneficio que obtiene Bourdieu al sacar el concepto de capital de su esfera netamente económica y demostrar que puede adoptar varias formas e incluso transformarse en otra especie, es tener un punto

⁴ Si bien Bourdieu utiliza el término redes, se debe destacar que este autor no utilizó metafóricamente ni formalmente el análisis de redes sociales, puesto que para él los campos como estructuras objetivas son factibles de ser analizados –al menos en parte– mediante el análisis atributivo estadístico. Bourdieu aplicó esto último en su conocida obra *La Distinción*.

de partida para la explicación de las sociedades altamente diferenciadas. Por ejemplo, si alguien decide que la educación de sus hijos recaiga en una escuela privada, lo que está haciendo no es simplemente una inversión sino reconvertir su capital económico en capital cultural y en muchas ocasiones también en capital social, pues existe la posibilidad de que al pertenecer a un grupo selecto, se consoliden relaciones perdurables en el tiempo con las cuales establecer negocios comunes. Con todo esto se pueden alcanzar distintos recursos a partir de la educación recibida cerrando de esta manera el círculo y reintegrando el capital económico originalmente invertido pero con mayores beneficios. Desde este punto de vista, la propuesta de Bourdieu supera otras propuestas teóricas que solo tienden a focalizar la rentabilidad y beneficios en términos económicos, como es el caso de los teóricos del capital humano, quienes terminan por condenarse al no tener en cuenta la inversión educativa mejor escondida y socialmente más eficaz a saber: la transmisión de capital cultural en el seno de la familia (Bourdieu, 2001).

Bourdieu y Wacquant (2005) consideran que cada campo impone determinado costo para pertenecer a él y que define la elegibilidad de los participantes, esto permite que se pueda descartar a ciertos individuos del interior del campo. Piénsese, por ejemplo, en la población considerada como pobre, en un país. Ellos no existen como consumidores para las grandes empresas pues no poseen poder adquisitivo, sin embargo, en otro campo –el capitalismo por ejemplo– siempre estarán considerados, o sea, existe la posibilidad de que en la dialéctica del poder al interior de un campo el capital sea dominado por una sola parte o grupo, de tal manera que la dominación vuelve al campo rígido, pero eso también afectara, indiscutiblemente, a los demás. Este es un problema central de toda explotación humana y que Pierre Bourdieu cree que se debe evitar, sin importar los costos que implique esta situación: los actores sociales no se asemejan a partículas mecánicamente desplazadas de aquí para allá por fuerzas externas. Todo lo contrario, al ser poseedores de capital, dependiendo de su trayectoria y de la posición que ocupen en virtud de su dotación de capital, tienen una propensión a orientarse activamente ya sea hacia la preservación de la distribución de capital o bien hacia subversión de dicha distribución. Si bien las cosas son muchos más complicadas, el autor cree que esta proposición general que se aplica al espacio social en su conjunto y que la misma no implica que todos los pequeños poseedores de capital sean necesariamente revolucionarios y que todos los grandes poseedores de capital sean automáticamente conservadores.

En una primera aproximación, el capital es todo aquello que los actores sociales poseen para obtener el poder al interior del **campó** al que pertenecen, es lo que les permite ocupar determinada posición en este espacio. La abundancia de capital permitirá ocupar posiciones de dominio mientras que la proposición contrarecíproca en este caso también se cumple. Por ejemplo, en el campo académico un capital serían los títulos obtenidos. En este sentido tanto el que los posee como aquel que no, saben, conocen y le otorgan un valor a dicho capital, lo que lo vuelve deseable y lo constituye como núcleo de ciertas relaciones dentro de la lógica de este campo en particular. En cambio, para un empresario o una persona de negocios no es tan valioso tener un título, sino que el valor estará puesto en otro bien. Ciertamente el ejemplo es de dos campos distintos pero ilustra de buena manera el papel que ocupa el capital en un determinado campo.

Un pensamiento que recurre al modelo analógico es siempre un pensamiento al modo del “*como si*” (Bourdieu, Chamboderon y Passeron, 2002), esto posibilita una mejor y mayor comprensión de lo que se desea dar cuentas. De esta manera es posible asemejar el capital como un principio de

regularidades del mundo social comparable a una fuerza, un poder, una energía social, una ficha de juego, una relación social dependiendo de lo que se necesite explicar o la investigación que se realiza. En este sentido es común encontrar en la obra de Bourdieu reconversión de una analogía a otra con la intención de dar a entender que un tipo de capital se transforma en otro y dar cuentas así, del principio de las dinámicas sociales. Pese a esto y en palabras del mismo autor, hay que tener en cuenta que, como en el uso de toda analogía, hay límites que es muy conveniente tener presente para no confundir el modelo de la realidad con la realidad del modelo. Para ello nótese que el mismo principio clasificatorio se aplica al concepto de capital con la intención de traspasar los límites que impone pensarlo de una única manera, al presentarlo en sus tres formas básicas: económico, cultural y social, el cual y en muchas ocasiones es presentado como un plus que opera bajo el reconocimiento/desconocimiento de los dos primeros y en otras, como un capital con autonomía relativa e independiente respecto a los demás capitales (Bourdieu, 2001).

El capital cultural puede estar presente en tres formas: interiorizado o incorporado (disposiciones duraderas del organismo), objetivado (bienes culturales, cuadros, libros, maquinas, instrumentos) y en estado institucionalizado, una forma de objetivación que debe considerarse aparte pues le confiere propiedades enteramente originales al capital cultural que debe garantizar (Bourdieu, 2001).

El capital incorporado es una posesión que se ha integrado con la persona, se ha convertido en parte integrante de ella, en *habitus* y al haber sido interiorizado –y ahí su diferencia con el dinero y los derechos de propiedad– no puede ser donado, ni heredado ni mucho menos comprado o intercambiado. Esto trae como consecuencia que la utilización del capital cultural resulte particularmente problemática para los poseedores de capital económico o político, pues siempre se presenta el mismo problema: ¿Cómo puede comprarse este tipo de capital que esta tan ligado a la persona misma, sin comprar a la vez a la persona? ¿Cómo se puede concentrar este capital tan necesario para algunas empresas, sin concentrar al mismo tiempo a los que poseen dicho capital? (Bourdieu, 2001).

Existe una estrecha relación entre el capital cultural en estado objetivado y el incorporado, pues el primero posee una serie de propiedades que solo son determinables en relación con el segundo. De esta forma, el capital cultural es materialmente transferible mediante su soporte físico (escritos, pinturas, monumentos). Por ejemplo un libro, puede ser transferido tan bien como pueda serlo el capital económico pero lo que se transfiere es solo la propiedad ya que el elemento que posibilita la verdadera apropiación no es transferible, para la verdadera apropiación hace falta disponer de capacidades culturales que permitan siquiera disfrutar de la lectura de dicho libro. Al indicar las capacidades culturales, se indica el capital cultural incorporado que está sujeto a las mismas reglas de transmisión referidas anteriormente (Bourdieu, 2001).

Una de las características del capital cultural objetivado es la de manifestarse como una totalidad autónoma y coherente que obedece a leyes propias que escapan a la voluntad individual e incluso grupal. Un buen ejemplo de este capital es el lenguaje, el que no puede reducirse al capital incorporado de un individuo aislado ni al de la totalidad de los integrantes que hablan dicho lenguaje. Por otra parte téngase presente que este tipo de capital subsiste como capital simbólica y materialmente activo y efectivo solamente si el individuo se apropió de él y hace uso del mismo como arma en los distintos conflictos que se llevan a cabo en el campo de la producción cultural –arte, ciencia– y más allá de éste en el campo de las clases sociales, pues es allí en donde los poseedores de este capital ponen sus

fuerzas y obtienen beneficios en proporción al nivel de su capacidad para el dominio de este tipo de capital (Bourdieu, 2001).

Respecto al capital cultural institucionalizado, téngase en cuenta el capital cultural de una persona autodidacta –su posesión debe ser demostrada constantemente– y el capital cultural académicamente sancionado y garantizado en forma legal por medio de títulos conferidos a los individuos. Los títulos académicos son acreditaciones de competencias culturales que le confiere a su portador un valor convencional duradero y legalmente garantizado. Los avatares de la vida social han producido, a partir de ahí, una forma de capital cultural que posee la característica de ser **tano** independiente de la persona **quien** lo porta como del capital cultural que ésta realmente posee en un determinado momento, es así como el capital cultural resulta institucionalizado.

Entre las ventajas que poseen los títulos académicos es que, en primer lugar, permiten la comparación entre sus poseedores e incluso su intercambio, en segundo lugar, dado que son productos de la conversión del capital económico en capital cultural, la determinación del valor cultural del poseedor de un título respecto de otros, se encuentra íntimamente relacionado al valor económico por el cual puede canjearse a dicho poseedor en el mercado laboral (Bourdieu, 2001).

El último capital que se tratará será el capital social que merece un punto especial en su análisis pues se relaciona directamente con el tema de la presente tesis. A este capital pertenecen todos aquellos recursos, presentes o futuros, que estén asociados a la posesión de una red duradera de relaciones (pertenencia a un grupo) más o menos institucionalizadas de conocimiento y reconocimiento mutuos. En la práctica, dos son las condiciones que estas relaciones de capital social deben cumplir para lograr su existencia, deben ser relaciones básicamente de intercambio material y/o simbólico y contribuir a su mantenimiento. En estas relaciones de intercambio los aspectos materiales y simbólicos **estas** tan íntimamente unidos a tal punto que solo pueden funcionar mientras esta simbiosis sea reconocible, es por esta razón que estas relaciones no pueden reducirse totalmente a la proximidad física, objetiva, económica ni social.

Respecto a la institucionalización y garantía social, se puede dar de distintas maneras, puede ser por ejemplo por medio de la adopción de un nombre común que indique la pertenencia a una familia, a un club, a un colegio, un partido político o bien por medio de actos de institucionalización que caracterizan a quienes participan de ellos y al mismo tiempo se establece socialmente la existencia de una conexión de capital social.

En concordancia con todo lo anterior, el volumen del capital social que posea un individuo estará en función de la extensión de la red de conexiones que pueda efectivamente movilizar como del volumen de capital económico y cultural poseído por aquellos que forman parte de esa red. Si bien no es cierto que el capital social nunca tenga una independencia total del capital económico y del cultural de un individuo ni de la totalidad de los individuos con los cuales este último se relaciona, no es menos cierto que no pueda reducirse a ninguno de ambos. Esto ocurre, primeramente, porque el reconocimiento institucionalizado en las relaciones de intercambio parte de la base de cierta homogeneidad objetiva entre quienes sostienen dichas relaciones y en segundo lugar porque el capital social ejerce un efecto multiplicador sobre el capital efectivamente disponible por el individuo (Bourdieu, 2001).

La red de relaciones que se nombró anteriormente al establecer el concepto de capital social, no es un fenómeno natural ni mucho menos social que se establezca de una vez y para siempre por medio de un acto de institucionalización. Todo lo contrario, es el producto de continuos esfuerzos de

institucionalizaciones que resultan necesarios para producir y reproducir vínculos útiles y duraderos que aseguren el acceso a beneficios materiales y simbólicos. Esto no significa que estos beneficios sean perseguidos conscientemente, sino que son consecuencias de la pertenencia a determinados grupos. Por ejemplo, los distintos favores asociados a las relaciones provechosas son beneficios materiales mientras que la misma pertenencia a un grupo selecto y prestigioso trae como derivado, beneficios simbólicos. O sea, la red de relaciones de una persona es el producto de estrategias individuales o colectivas de inversión dirigidas a establecer y mantener vínculos sociales que tarde o temprano darán algún tipo de beneficio. En este sentido las relaciones tales como las de ser vecino de, trabajar con, e incluso las de parentesco son transformadas en relaciones especialmente elegidas y necesarias que traen como consecuencias obligaciones que se fundamentan bien en sentimientos subjetivos (respeto, amistad) o bien sobre garantías institucionales (Bourdieu, 2001).

Para reproducir el capital social, el individuo debe hacer un esfuerzo constante por relacionarse en formas de actos permanentes de intercambio, por medios de los cuales se reafirma y se renueva el reconocimiento mutuo. Este esfuerzo implica un gasto de tiempo y energía y en consecuencia de forma directa o indirecta, de capital económico, entonces un gasto de este tipo sólo es rentable si uno invierte en él una competencia específica: la capacidad para relacionarse. El capital social trae consigo el trabajo de relacionarse, como también la disposición para apropiarse y mantener esa competencia. Esto explica el por qué el rendimiento del trabajo requerido para acumular y conservar el capital social es directamente proporcional al propio capital. Por ejemplo, si un individuo posee un apellido famoso, indicativo de un capital social heredado, están en disposición de transformar todos sus conocidos ocasionales en relaciones duraderas, se los busca en síntesis por su capital social. Por ser famosos merece la pena conocerlos, pero ellos no precisan conocer a todos y cada uno de sus conocedores, ya que ellos son conocidos por muchas más personas de la que ellos mismos conocen. Por lo tanto, si alguna vez se molestan en relacionarse, su esfuerzo resulta altamente productivo (Bourdieu, 2001).

A partir de haber introducido el concepto de capital Bourdieu establece que los distintos tipos de capitales pueden obtenerse con ayuda del capital económico y llevando a cabo un esfuerzo de transformación que es necesario para producir la forma de poder efectivo en el campo correspondiente. Así por ejemplo algunos beneficios como bienes y servicios, pueden obtenerse de manera inmediata a partir del capital económico y sin costos secundarios algunos; pero existen otros que solo pueden obtenerse ~~solo~~ si se posee un determinado capital social de relaciones y/u obligaciones. En este caso, el costo que se debe pagar es previo al tiempo de su utilización y consiste en una inversión de sociabilidad planteada necesariamente a largo plazo, de tal forma que cuando haga falta, las obligaciones pueden movilizarse en el momento preciso pues se establecieron un tiempo atrás y se mantuvieron vivas como si fueran un fin en sí mismas.

Con respecto a lo anterior, se debe hacer una doble lectura respecto del capital económico, por un lado sirve como base a todos los demás capitales pero y en segundo lugar, todas las transformaciones que se producen gracias él, no pueden totalmente reconducirse hacia él mismo. Sólo será posible entender la lógica del funcionamiento del capital, sus transformaciones y la ley de conservación que las determina si se superan dos aproximaciones unilaterales y opuestas: el economicismo, que considera que todas las demás formas de capital son reducibles al económico y por lo tanto no tiene presente la eficacia específica de los otros tipos de capital y el semiologismo que reduce las relaciones sociales de

intercambio a fenómenos de comunicación e ignora el hecho debilitado de la reductibilidad universal a la economía (Bourdieu, 2001).

A estas altura de la exposición se debe tener en cuenta, primero, que los beneficios obtenidos en una determinada área se pagan necesariamente por medios de costos en otra, segundo y como consecuencia del primero, se hace evidente la no necesidad de un concepto de pérdida, tercero, la base universal de valor es el tiempo de trabajo y por último, el principio de conservación de energía social, puede verificarse si se tienen presentes tanto el trabajo acumulado en forma de capital como el trabajo necesario para transformar el capital de un tipo en otro.

De la misma manera que la transformación de capital económico en capital social es una inversión gratuita de tiempo, preocupación y esfuerzo mediante el cual la relación de intercambio pierde su significado puramente monetario; la transformación de capital económico en cultural presupone un gasto de tiempo que puede ser afrontado por la posesión de capital económico. La convertibilidad entre los distintos tipos de capital es la piedra basal de las estrategias que pretenden asegurar la reproducción del capital a costos de conversión los más bajos posibles. Los distintos capitales se diferencian según la facilidad con la que puedan transmitirse, pero esto trae aparejado un costo, por un lado, una pérdida generada durante la misma transmisión y por otro, los costos de la disimulación de la transmisión, en ambos casos riesgo de pérdida y costes de simulación, tienden a variar en forma inversamente proporcional. Todo lo que ayuda a simular el aspecto económico contribuye también a incrementar el riesgo de pérdida (Bourdieu, 2001).

Situación similar sucede con el capital social porque siempre existe el riesgo de la negación del reconocimiento de una obligación que surgió de una relación no contractual. Aquí también la medida de simulación característica de la transmisión de capital cultural enfrenta tanto al riesgo inherente de pérdidas como también al hecho de que el título escolar constituye la forma institucionalizada de capital educativo. Es decir, la transmisión de capital cultural se realiza con mayor confidencialidad, pero a costa de soportar un riesgo mayor que la del capital económico, puesto que la continua transmisión difusa de capital cultural dentro de la familia se sustrae al conocimiento así como a todo tipo de control (Bourdieu, 2001).

Ahora bien, el concepto de capital se relaciona directamente con el de campo pues no sólo se produce bajo ciertas condiciones de un campo específico sino que también es en ese mismo espacio que se valoran, se ponen en circulación, compiten con otros capitales similares, pueden valorarse o devaluarse con el paso del tiempo y como ya se vio pueden transmitirse. Es decir, el capital y sus diferentes formas tornan la realidad mucho más compleja y conflictiva **tano** entre dos clases sociales como entre una serie de grupos que ocupan diferentes posiciones en el espacio social y dado que para Bourdieu (2019) tanto la noción de campo como de capital son dos conceptos relativamente intercambiables, se puede abordar el tercer concepto: *habitus*.

El concepto de campo junto con el de capital y *habitus* son transversales en la obra de Pierre Bourdieu, si bien estos conceptos tienen diversas interpretaciones, es una sola la que se obtiene al interior del sistema teórico del autor, vale decir, el concepto de campo se complementa y adquiere mayor sentido si se lo estudia en relación con los otros dos elementos que componen la tripleta teórica mayor del pensamiento de Bourdieu.

Los elementos que componen un campo se configuran por su capacidad para relacionarse de una y distintas maneras que le son propias a dicho campo. Las formas y posibilidades de relación son

particularidades de un campo, pues como se dijo anteriormente y en palabras de Bourdieu, pensar en términos de campos es pensar de manera relacional. Entre las relaciones de los campos se dan relaciones de poder, las que se constituyen sobre la base de un valor propio de dicho campo, este valor es el capital. El *habitus* vendría a ser la historia de cómo ciertas configuraciones de los individuos le ofrecieron ganancia o pérdida de capital. En palabras del autor, el *habitus* hace posible la producción libre de todos los pensamientos, todas las percepciones y acciones que están inscritas en los límites inherentes a las condiciones particulares de su producción. Aquí se debe recalcar que el *habitus* no es un hábito (en latín *habitus* significa manera de ser, aspecto externo, porte exterior, complexión, constitución, estado, naturaleza o conformación física), sino que debe entenderse respecto de la relación dinámica entre un campo y los distintos capitales ya que brindan una explicación de cómo los individuos se movilizan para conseguirlos en términos prácticos. A través del *habitus*, la estructura de la que es producto gobierna la práctica por medio de las coerciones y los límites asignados a sus invenciones (Bourdieu, 2007), esto significa que el *habitus* crea la historia a través de la práctica individual y colectiva que obedece a idénticos esquemas que anteriormente se han gestado en la historia.

Bourdieu (2000 b) establece que el *habitus* se construye y constituye en la práctica, puesto que es la forma como se configura el sentido histórico de las decisiones tomadas por los individuos que actúan luego de haber evaluado sus propias posiciones al interior de un determinado campo y de sus posesiones —en abundancia o insignificante— de capital. Tanto la noción de capital como la de *habitus* se construyen en las relaciones sociales. No se trata del hábito personal, de las disposiciones personales, hablar de *habitus* es confirmar que lo individual, e incluso lo personal, lo subjetivo, es social, colectivo. El *habitus* es una subjetividad socializada (Bourdieu y Wacquant, 2005). Es más, el sujeto presenta siempre trayectoria social en relación con las probabilidades objetivas de aumentar o disminuir su capital: el principio de la dinámica de un campo yace en la forma de su estructura, particularmente, en las distancias, las brechas, las asimetrías entre las diversas fuerzas específicas que se confrontan entre sí, de las cuales las que están activas en el campo son las que definen el capital específico. Un capital no existe ni funciona salvo en relación con un campo. Concede poder al campo, a los instrumentos materializados de producción o reproducción cuya distribución conforman la estructura misma del campo y a las regularidades y reglas que definen el funcionamiento ordinario del campo, y por ende a los beneficios engendrados en él (Bourdieu y Wacquant, 2005).

Lo que quiere significar Bourdieu es que el *habitus* no es producto de la causalidad, o sea si bien hay una tendencia a ajustar las disposiciones de los individuos a la posición objetivamente ocupada, las disposiciones finales dependerán del modo en el que se arribó a dicha posición. Lo que significa que la trayectoria socialmente transitada contribuye a generar los distintos tipos de disposiciones acerca de una misma posición. A modo de ejemplo, un docente universitario cuyo origen social eran condiciones sociales muy pocos favorables, tenderá a ver su posición como un logro, hasta quizás como un mérito personal; percepción totalmente distinta de aquella otra persona que sus condiciones sociales eran superiores a la posición ocupada actualmente y cuya percepción no será para nada similar a la anterior. Ambas posiciones anteriores son muy disímiles de quien ha crecido en un ambiente de profesionales y que el acceso a las actividades universitarias no puede verse ni como logro ni como demérito, sino como una deuda con sus condiciones de origen. En el primer caso se puede hablar o percibir un caso de movilidad social ascendente, en el segundo de movilidad social descendente y en el tercer caso de

reproducción de las condiciones de origen, pero en todos los casos se trata de la misma posición, pero con distintas disposiciones que dependen de la trayectoria social que recorrió cada individuo.

Para Bourdieu el espacio de las posiciones sociales se retraduce en un espacio de tomas de posición por medio del espacio de los *habitus*, en otras palabras, existe una correspondencia directa entre el sistema de desviaciones diferenciales que define las distintas posiciones en las dimensiones mayores del espacio social y el sistema de desviaciones diferenciales de las prácticas y de los bienes que posee el individuo. A determinada clase de posición corresponde una determinada clase de *habitus* producidos por los condicionamientos sociales asociados a la condición correspondiente y, por medio de estos *habitus* y de sus capacidades generativas, un conjunto consecuente de bienes y de propiedades, unidos entre sí por una afinidad de estilo (Bourdieu, 1997).

Una de las funciones del concepto de *habitus* consiste en dar cuenta de la unidad de estilo que une las prácticas y los bienes de un individuo en particular o de una clase en general. El *habitus* es ese hilo conductor que genera, unifica y retraduce las características intrínsecas y relacionales de una posición en un estilo de vida único, o sea, un conjunto único de elección de personas, de bienes y de prácticas. Los *habitus* son principios generadores de prácticas distintas y distintivas, por ejemplo, lo que come el trabajador de la construcción y su forma de comerlo, el deporte que practica y su manera de practicarlo, sus tendencias políticas y su manera de expresarlas difieren sistemáticamente de lo que consume o de las actividades deportivas correspondientes a un trabajador agropecuario. Más aun, los *habitus* también son esquemas clasificatorios, principios de clasificación, principios de visión y de división, diferentes puesto que establecen diferencia entre lo que es bueno y lo que no lo es, entre lo que está bien y lo que no lo está, entre lo que es distinguido y lo que es vulgar, con la distinción de que no son las mismas diferencias para unos y otros. De esta manera, por ejemplo, el mismo comportamiento o el mismo bien puede parecerle distinguido a un individuo, pretencioso u ostentoso a otro y vulgar a un tercero (Bourdieu, 1997).

La idea central que quiere establecer Bourdieu es que las diferencias en las prácticas, en los bienes poseídos, en las opiniones expresadas, cuando son percibidas por medio de las categorías sociales de percepción, de estos principios que son los *habitus*, se convierten en diferencias simbólicas y constituyen un auténtico lenguaje. Las diferencias asociadas a las distintas posiciones, o sea los bienes, las prácticas y sobre todo las maneras, funcionan, en cada sociedad, a la manera de las diferencias constitutivas de sistemas simbólicos, como el conjunto de los fenómenos de una lengua o el conjunto de los rasgos distintivos y de las desviaciones diferenciales que son constitutivos de un sistema mítico, es decir como signos distintivos.

La dimensión simbólica de los *habitus* radica en el hecho de que estos, por un lado, son producto de las diferencias y en segundo lugar, en sí mismos contribuyen a instaurar diferencias que son visibles para los demás individuos. De esta forma colaboran a sostener la diferenciación social dentro de las prácticas sociales. Lo que Bourdieu quiere indicar con esto es que los *habitus* establecen prácticas que, simultáneamente, reflejan y constituyen esquemas clasificatorios, principios de visión y división del mundo social, a estos esquemas y principio de clasificación los llama como formas simbólicas o categorías sociales de percepción.

Estos *habitus* establecen signos distintivos ya que transforman la diferencia en distinción y esto constituye un trabajo fundamental para la reproducción de las relaciones de dominación. Es así, como la distinción es la forma simbólica y legitimizada de la desigualdad, puesto que estructura las

percepciones de los individuos de manera que las diferencias sean observadas como algo natural y autoevidente.

A partir de lo que se expuso de los conceptos básicos de la teoría bourdesiana, se puede decir que para el autor el concepto de campo es un concepto en el que se debe considerar las dinámicas de las relaciones de las personas y como estas se involucran acorde con sus intereses, los que son independientes de su propia conciencia o alguna voluntad, lo que sugiere que es una práctica mecánica. Es justamente aquí en donde el *habitus* es la explicación de estas prácticas, vale decir que este segundo concepto, es la explicación de cómo es que se experimenta la percepción y la respectiva acción que a esta experiencia le corresponde, en palabras de Bourdieu y como se mencionó anteriormente, al terreno de las estructuras corresponden los campos y al terreno del constructivismo le corresponden los *habitus*. Para entender mejor la propuesta del autor se debe considerar lo social en múltiples dimensiones al mismo tiempo y es justamente el *habitus* el que hace el papel de enlace entre lo social y la acción individual, esta última ha incorporado para sí lo social en su subjetividad.

Otro punto importante de la teoría de Bourdieu y referido al *habitus* es la dimensión de lo colectivo que este concepto captura. El *habitus* con su punto de agarre en las clases sociales permite revelar y percibir las disposiciones a pensar y actuar de manera homogéneas de los individuos que ocupan posiciones similares en un mismo espacio social.

Por último, la forma en que las personas se relacionan e interactúan puede hacer referencia conceptualmente a la idea del juego⁵, en el cual se manifiesta las relaciones de poder, tanto a nivel físico, objetivo y simbólico. Aclarando que no se desarrolló explícitamente los conceptos de juego y poder en lo expuesto anteriormente debido a que, en primer lugar excedían los objetivos que se persiguen en el presente trabajo y en segundo lugar son conceptos que se pueden analizar en muchas de las obras escritas por Bourdieu. Lo anterior permite hablar del establecimiento de estructuras y esquemas que, no siendo conscientes en diversos aspectos, tanto los dominados como los dominantes las admiten e internalizan para responder a ellas, de manera práctica, cuando se encuentren en una determinada situación, disposición adquirida en pensamiento, visión, apreciación y acción.

1.5.2. La Teoría de la estructuración de Anthony Giddens

El objetivo del presente apartado es analizar, brevemente, los principales postulados de la teoría de la estructuración de Anthony Giddens con la intención de evidenciar la síntesis que propone este autor entre estructura y acción para superar el dualismo existente entre teorías de la acción y las teorías de la estructura.

Resulta indispensable aclarar que la presentación que realiza Giddens de la teoría de la estructuración no sólo incluye elementos de otras teorías, sino que es muy amplia y detallista, en consecuencia no se analizaran totalmente los conceptos presentes en dicha teoría, solo los que se consideran necesarios, en cuanto a su importancia, para poder fundamentar el presente trabajo.

La teoría de la estructuración es el centro de la teoría social de Giddens, pues contienen muchas de las nociones básicas que presenta este autor. Pudiéndose distinguir claramente dos etapas en la

⁵ Elias, define los modelos de juego son modelos de relaciones relativamente reguladas con ello se suprime por completo la posibilidad de preguntar y de observar bajo qué circunstancias y que relaciones no reguladas por normas se sujetan a éstas. Mientras que poder no significa otra cosa, sino que un individuo está en condiciones de influir sobre otro. Este concepto alude a la diferencia de fuerza en el juego que tiene el individuo que ejerce influencia (Elias, 2006).

gestación de esta teoría, la primera es desarrollada en la obra "*Las nuevas reglas del método sociológico*" en la cual presenta el esquema general de la relación entre estructura y acción, mientras que la segunda se plasma en la obra "*La constitución de la sociedad*" en donde aclara y extiende los términos planteados en la primera parte (Cambiasso, 2011).

En *La constitución de la sociedad* Giddens (1995) presenta los conceptos fundamentales de la teoría de la estructuración, en contrapartida al estructural-funcionalismo parsoniano y con el objetivo de superar las divisiones que habían separado por un lado aquellas corrientes en las que la estructura primaba sobre la acción y se acentuaban las propiedades restrictivas de dicha estructura –corrientes funcionalistas y estructuralistas– y por otro lado, las teorías en las cuales la acción y el sentido estaban por encima de la estructura a la hora de dar explicaciones sobre la conducta del ser humano, corrientes del pensamiento hermenéutico. El mismo autor expresa que si las sociologías de la comprensión se fundamentan en un imperialismo del sujeto, el funcionalismo y el estructuralismo tienen como base un imperialismo del objeto social. Aclarando que una de sus principales ambiciones al formular la teoría de la estructuración es finalizar, poner fin, a esas dos ambiciones imperiales. Estableciendo que el dominio primario de estudio de las ciencias sociales, para la teoría de la estructuración, no es por un lado la vivencia del actor individual ni por otro lado, la existencia de alguna forma de totalidad societaria, sino prácticas sociales ordenadas en un determinado espacio y tiempo (Giddens, 1995). Vale decir que para el autor, ni sujeto ni objeto puede primar uno sobre otro, por el contrario, cada uno de ellos está constituido en, y por medio, de prácticas recurrentes, de allí su fundamento para el estudio de las ciencias sociales.

El núcleo conceptual de la formulación estructuracionista puede ser escuetamente caracterizada a partir de los siguientes conceptos básicos: estructura, sistema, la dualidad de estructura e integración social y sistémica. Respecto al primero, Giddens recalca que todos los autores funcionalistas lo tienen presente y aún más, dio su nombre a la tradición estructuralista, pero no logró ser conceptualizado adecuadamente según las exigencias de la teoría social. Esto debido a que mientras los funcionalistas conciben la estructura como construcción externa a la acción de los seres humanos y como fuente restrictiva impuesta a la libre iniciativa del individuo, los estructuralistas la veían con una total independencia de las prácticas y fundiendo al individuo en la trama relacional de la sociedad (Giddens, 1995).

Como consecuencia de la crítica al concepto de estructura que manejan las corrientes funcionalistas y estructuralistas, Giddens gesta el concepto de estructuración bajo el precepto de que la teoría social no puede prescindir de un concepto tan importante ya que una definición de estructura es necesaria para rendir cuentas del carácter recurrente de la acción social (Tenti Fanfani, 2001). Por lo tanto, con la mirada puesta en la recuperación del sujeto activo y simultáneamente poder considerar las limitaciones que las instituciones imponen a la acción, el autor redefine los conceptos de estructura y sistema vinculados en la teoría de la estructuración. Afirmando, por oposición al funcionalismo que tal como se la conceptualiza en el pensamiento estructuralista y pos-estructuralista la noción de estructura es más interesante. En estas concepciones, en esencia se la concibe no como un diseño de presencias sino como una zona en común entre presencias y ausencias, precisando que es necesario inferir códigos soterrados a partir de manifestaciones de superficie (Giddens, 1995).

Para desarrollar el concepto de estructura sobre el cual se basa la teoría de la estructuración, Giddens recurre a la propuesta teórica de Levi-Strauss pero se distingue de este estableciendo que su enfoque

es compatible con el realismo epistemológico (Tenti Fanfani, 2001), de esta manera define el concepto de estructura como conjuntos de reglas y de recursos coordinados de manera recursiva, que está fuera del tiempo y del espacio, excepto en sus actualizaciones y en su coordinación como huellas mnémicas, y caracterizándose por una ausencia del sujeto (Giddens, 1995). Vale decir que, si bien la estructura no está ubicada en tiempo y espacio, posee una modalidad existencial que es dependiente de la acción, puesto que puede presentarse como presencia espacio-temporal en la medida en que se actualiza en las prácticas sociales y como huellas mnémicas que guían la conducta de los individuos.

Giddens hace la distinción entre los términos: estructura y estructuras; siendo el primero genérico del segundo. Estructura denota no sólo reglas implícitas en la producción y reproducción de sistemas sociales, sino también reglas y recursos organizados recursivamente, fuera del tiempo y del espacio, que se caracteriza por la ausencia de un sujeto e involucrado en las instituciones.

La estructura ha sido siempre concebida como una propiedad de los sistemas sociales y según el uso ordinario en las ciencias sociales, este término se suele emplear cuando se tienen en mente los aspectos más duraderos de estos sistemas; mientras que las estructuras son relaciones de transformación y mediación que actúan como "*llaves del circuito*" y subyacen a las formas observadas de reproducción del sistema (Infante, 2007). En todo sistema social, los actores realizan actividades situadas, reproducidas a través del espacio-tiempo y organizadas como prácticas sociales regulares, todo esto; es lo que comprende la estructura.

Otra consecuencia que surge de la crítica al estructuralismo, es la redefinición de reglas y recursos. Son los dos componentes principales de la estructura social donde se disipa la mediación entre la producción y la reproducción de la acción social en sociedades organizadas por medio de prácticas bajo el principio del distanciamiento espacio-temporal. Las reglas son esquemas generales de un "*saber hacer*" que componen la colección de la conciencia práctica del individuo, transformándolo en un miembro con la capacidad para resolver situaciones de la vida social. Estas reglas son usadas por las personas para orientarse en el mundo social, si bien facilitan las prácticas, imponen restricciones pues constituyen el lado restrictivo de la acción. Este concepto también permite dar cuenta del carácter rutinario de la acción social y dar sentido a las instituciones (Tenti Fanfani, 2001). Los recursos, por otro lado, remiten tanto a la disposición de medios de autoridad que permite la organización y dominación de las acciones de otros individuos como a la disposición de medios de asignación que consienten la explotación de recursos naturales con la intención de generar poder.

Los recursos tienen rasgos más facilitadores que las reglas, puesto que permiten el desarrollo de las relaciones sociales. La vinculación entre las reglas y recursos define al actor, dado que el hecho de conocer las reglas lo convierte en un teórico social, puesto que es capaz de interpretar sus actos a partir de dichas reglas. De esta forma queda claro que las reglas no son estables, sino que se vinculan junto con los recursos a la esfera de la estructuración, sirviendo ambos –reglas y recursos– para conceptualizar lo que Giddens (1995) define como propiedades estructurales, puesto que afirma: decir que estructura es un orden virtual de relaciones transformativas significa que los sistemas sociales no tienen estructuras sino que presentan propiedades estructurales y que una estructura existe, como presencia espacio-temporal solo en sus actualizaciones en esas prácticas y como rastros memorísticos que orientan la conducta de los individuos.

Por otra parte, Giddens (1995) define sistema social como las relaciones que se reproducen entre actores o colectividades, organizadas como prácticas sociales regulares y establece que en los

sistemas sociales, que incluyen las actividades sociales situadas en tiempo y espacio, está implícita una estructura. Por lo tanto, estudiar la estructuración de sistemas sociales significa estudiar los modos en los cuales esos sistemas –que se fundamentan en actividades inteligentes de los individuos situados que aplican reglas y recursos en una serie de contextos de acción– son producidos y reproducidos en una interacción.

De esta manera tanto las reglas como los recursos están involucrados en la constitución de la sociedad mediante el funcionamiento de la dualidad de la estructura puesto que son parte, en primera instancia, de la producción de la acción social cuyo resultado provoca metas buscadas y consecuencias no buscadas, y en segunda instancia de la reproducción de la estructura la que, respecto al individuo, es a la vez su resultado y su medio.

A partir de aquí e íntimamente vinculado con los conceptos de estructura, sistemas y la idea de estructuración, se encuentra el otro concepto que conforma la parte central de la teoría de la estructuración: el teorema de la dualidad de la estructura. Es en este concepto que Giddens concentra su intento de llevar a cabo una simbiosis entre estructura y acción puesto que plantea que tanto las estructuras como los individuos no son fenómenos que puedan pensarse de manera independiente, afirmando que no conforman un dualismo sino una dualidad. En este sentido, establece que las propiedades estructurales de los sistemas sociales son simultáneamente medios y resultados de las prácticas que ellas organizan de modo recursivo. Es por ello que afirma que la estructura no debe ser concebida ni como algo externo a los individuos ni debe asimilarse con constreñimiento. Sino que en cierto aspecto, la estructura es más interna que exterior a las actividades de los individuos y también es constrictiva y habilitante al mismo tiempo. Obviamente, esto no impide dos cuestiones, primero, que las propiedades estructuradas de sistemas sociales sobrepasen, en tiempo y espacio, las posibilidades de control por parte de actores individuales cualesquiera y, segundo, tampoco compromete la posibilidad de que las teorías que los actores tienen sobre los sistemas sociales que ellos mismos contribuyen a constituir y reconstituir en sus actividades puedan cosificar esos sistemas (Giddens, 1995).

De modo que, en la teoría de la estructuración el momento de producción de la acción es simultáneamente un momento de reproducción en el contexto en que se desarrolla la vida social, Giddens (1995) afirma que los actores utilizan esas modalidades de estructuración en la reproducción de sistemas de interacción y en el mismo acto reconstituyen las propiedades estructurales de estos. Previamente aclara que las modalidades de estructuración sirven para aclarar las dimensiones rectoras de la dualidad de estructura en una interacción puesto que refieren a rasgos estructurales las aptitudes de entendimiento de los individuos.

Es de esta manera que queda establecida la forma en la que se desarrolla la estructuración –producción y reproducción a través del tiempo y del espacio– pero también la importancia que tienen las prácticas sociales para esta teoría, puesto que son presentadas como el dato previo a partir del que se puede dar explicaciones del sujeto, el objeto y las relaciones que se establecen entre ellos. Giddens, considera que las prácticas sociales pueden ser estudiadas desde tres perspectivas: como actos llevados a cabo por los individuos, como formas constituyentes de interacción y como estructuras constituyentes y pertenecientes a comunidades sociales, es más entiende que la vida social puede considerarse como un conjunto de prácticas reproducidas. Por lo tanto, no estaría mal pensar que como las estructuras conservan su entidad virtual y ahistórica no pueden ser directamente estudiadas por los científicos

sociales, puesto que estos analizan la reproducción de las prácticas sociales y los sistemas de interacción, o sea, la vida social. En palabras del autor: las estructuras pueden en primera instancia ser estudiadas siempre en función de su estructuración como una serie de prácticas reproducidas. Indagar en la estructuración de las prácticas sociales es tratar de dar explicaciones de cómo son constituidas las estructuras por medio de la acción, y recíprocamente, como la acción es constituida estructuralmente (Giddens, 1987).

A pesar de lo anterior, el autor aclara que el científico social no puede considerar a la vida social como un fenómeno el que se pueda observar sin hacer uso de los conocimientos que se tengan del mismo, es por ello que la única forma en que pueda entenderse la actividad social, es sumergiéndose en ella. El problema de la estructuración tiene que ver con la manera en que el espectro de acciones, organizadas como relaciones de reciprocidad reiterada y generalizada entre los individuos se entrelaza conformando un sistema integrado de producción y reproducción social. Entendiéndose que estas acciones se dan en contextos sin distanciamiento espacio-temporal (copresencia y sincronía) como en circunstancias con este tipo de distanciamiento (ausencia y diacronía) (Giddens, 1995).

En todos los casos, la dualidad de la estructura, es el factor principal en una reproducción social por un espacio-tiempo, pero a su vez presupone el registro reflexivo que los individuos hacen en la duración de una actividad social diaria y también es constitutiva de esa duración. El flujo de una acción produce consecuencias no buscadas por los individuos, son justamente estas consecuencias no buscadas las que originan condiciones inadvertidas de la acción en un proceso de retroalimentación (Giddens, 1995). El poder –entendido como acción transformadora– en la dualidad de la estructura se expresa mediante los recursos que son propiedades estructurales de los sistemas sociales y los cuales son utilizados por los individuos para reproducirlos en el curso de una interacción. Este poder no se vincula de manera directa con la consecución de intereses sectoriales, su uso no caracteriza a tipos específicos de conducta sino a toda acción. El poder mismo no es un recurso, estos son los medios por medio de los cuales se ejerce el poder, como elemento de rutina de la actualización de una conducta en una reproducción social. En aquellos sistemas sociales que poseen cierta continuidad en tiempo y espacio, el poder presupone relaciones regularizadas de autonomía y dependencia entre individuos o colectividades en contextos de interacción social. Pero sin importar la forma de dependencia, estas ofrecen determinados recursos en virtud de los cuales los dependientes pueden influir sobre las actividades de sus superiores. Es lo que Giddens (1995 a) denomina la dialéctica del control en sistemas sociales. Por lo tanto, existen individuos que expanden sus recursos para influir, mediante sus acciones continuas, las acciones de otros individuos. Quienes tienen más recursos tienen la capacidad para producir una acción transformadora, o sea, tienen poder. Por otra parte los individuos con suficientes recursos para llevar a cabo acciones transformadoras –o sea con suficiente poder– establecen interacciones sociales regulares que les provee cierta autonomía. En consecuencia, se podría concluir que esta acción transformadora lo es para reproducir el mismo sistema social que les da autonomía y esta reproducción se lleva a cabo en contra de aquellos individuos que están subordinados. De allí que se entienda que estos individuos intenten volverse transformadores de su mundo y esta transformación principalmente consiste en aumentar sus recursos para luego una vez obtenidos, poder reproducirlos.

Bajo el presupuesto de una característica básicamente dual de una estructura tanto habilitante como limitadora que vuelve a conceptualizar la dualidad de la producción reflexiva e intencional de las

personas y de la reproducción de reglas y recursos no buscados, el análisis de Giddens se extiende al campo de las propiedades estructurales de los sistemas sociales extendidos temporal y espacialmente. Una de las cuestiones básicas de la sociología de Giddens es el denominado problema del orden, entiéndase, la manera en que los sistemas sociales logran articular tiempo y espacio entre relaciones sociales en contextos presenciales y no presenciales, en otras palabras, el orden social hace referencia al grado de estiramiento de los sistemas sociales a través del espacio y del tiempo, lo que simultáneamente se une al problema del distanciamiento espacio-temporal. En palabras de Giddens (1995), el problema del orden en la teoría de la estructuración se refiere al modo en que los sistemas sociales logran encadenar tiempo y espacio e integrar presencia y ausencia. Esto de manera simultánea se une estrictamente con la problemática del distanciamiento espacio-temporal: el estiramiento de sistemas sociales por un espacio-tiempo. Los principios estructurales se pueden entender entonces como los principios de organización que dan lugar a formas discerniblemente consistentes de distanciamiento espacio-temporal sobre la base de precisos mecanismos de integración social.

Por lo tanto, en el problema del orden las estructuras tienen una arista constrictiva que permite a los individuos hacer todo lo necesario para la reproducción social, y se puede asumir que estos, no trazan planes para diseños estructurales y/o institucionales específicos que puedan ser racionalizados mediante la conciencia discursiva. Esto significa que el problema del orden, alude al grado de sistemidad del sistema social, dependiente de las relaciones de reciprocidad entre las acciones de los individuos que ocurren tanto en contextos de copresencia, sincronía espacial y temporalmente limitado como en contextos de apresencia, diacronía espacial y temporalmente ilimitado, esto hace que la teoría de Giddens se desplace a la cuestión de la mediación entre los mecanismos de integración social y los mecanismos de integración sistémica.

Giddens expresa la diferencia que hay entre los mecanismos de integración social y sistémica. La primera es aquella sistematicidad que se constituye en la interacción cara a cara, mientras que la segunda, que incluye la primera, implica que hay conexiones con aquellos individuos que se encuentran fuera de los límites espacio temporal de la relación social cara a cara.

Para la integración social y dentro del marco de referencia de Giddens, puede explicarse la existencia de rupturas en las relaciones cara a cara. Desde esta óptica, un aspecto importante en la vida social lo conforman las acciones cuyas consecuencias son no previstas y es en esta conceptualización que el autor afirma que puede estar la explicación de que por medio de las actualizaciones de las destrezas empleadas se puede iniciar y desatar una ruptura a ese nivel de integración. Pero, para el caso de la integración sistémica no es posible para los individuos modificar –fortuita o deliberadamente– las estructuras de tal modo que se produzcan crisis sociales.

Para mostrar cómo funciona la organización social en base a los mecanismos de integración social e integración sistémica de las reglas y de los recursos institucionalizados, Giddens recurre al análisis de Carl Marx sobre el circuito reproductor de la acumulación de capital de las sociedades capitalistas con el propósito de distinguir tres niveles de análisis articulados entre sí: ejes de estructuración, conjuntos estructurales y principios de estructuración. Si a la combinación entre propiedad privada, dinero capital, contrato de trabajo-ganancia se la considera como un conjunto estructural, permite analizar y discriminar la reproducción del conjunto de instituciones característico de los principios estructurales organizadores de la sociedad capitalista, es decir, de las reglas y los recursos de la significación,

legitimación y dominación, suspendiendo el análisis de la acción estratégica mediante la cual los individuos usan de manera reflexiva reglas y recursos de la producción de la interacción de la vida diaria. Desde el punto de vista de la dualidad de la estructura la combinación propiedad privada, dinero capital, contrato de trabajo–ganancia hace posible establecer una diferencia y analizar las acciones reflexivas e intencionales del vendedor de la fuerza de trabajo y el propietario de capital por medio de la aplicación de reglas y los recursos que la presencia de las propiedades estructurales en los contextos de interacción (Giddens, 1995).

Finalmente, otro presupuesto que posee la perspectiva estructuracionista, es el de sentido de seguridad ontológica que surge del reconocimiento de los atributos de la realidad material y social. Por medio de este concepto, Giddens se refiere al sentido de seguridad elemental de la gente en el mundo; incluye una confianza básica en otras personas y se constituye al dar por sentados los atributos de la realidad, atributos que pueden ser empleados por el individuo como medios y recursos de la acción. Por medio de estos atributos la acción puede incidir en y sobre el mundo social y material.

Con base en estos elementos, la teoría de la estructuración sostiene –en primer lugar y como presupuestos ontológicos de la investigación sociológica– que los seres humanos son hábiles y capaces de conocer y como actores sociales crean sus propias características singulares sobre el conocimiento compartido. Segundo; los actores interpretan reglas sobre cómo actuar en la presencia de otros a partir de sus formas propias de tratar con situaciones.

La habilidad humana para modificar las circunstancias en las cuales se encuentran los actores, se ve reflejada en las prácticas sociales de las que participan los mismos, al mismo tiempo que recrean las prácticas, los conocimientos y los recursos. En virtud de la condición diestra y reflexiva de los agentes, las prácticas sociales son ordenadas y estables a través del tiempo y del espacio. Son propiamente rutinizadas y recursivas, puesto que los individuos reproducen los modos institucionalizados de conducta, dando con ello lugar a la reproducción de las prácticas y las relaciones estructuradas por periodos que se extienden en el tiempo y en el espacio.

A través de las prácticas sociales, las personas al llevar a cabo acciones en las situaciones sociales particulares en que se encuentran, producen de manera inintencional formas de vida social a través de las cuales restituyen las reglas del juego, las normas de cooperación, etc.

Esta reproducción inintencional de las formas de vida social en la interacción social y en las prácticas sociales Giddens la denomina: naturaleza recursiva de la vida social y constituye el objeto de estudio de la sociología. El entrelazamiento de las consecuencias intencionadas y no intencionadas de la actividad social juega un papel importante en la dualidad de la estructura.

La introducción de esta noción trae como consecuencia la reconceptualización del objeto de estudio: los seres humanos y la producción de su actividad social no pueden ser tratados como un conjunto de hechos preestablecidos independientes y objetivos. Los seres humanos, en palabras de Giddens, están comprometidos con la sociedad y activamente participan en su constitución. Por lo tanto la construyen, la sostienen y la cambian porque es su naturaleza de seres humanos estar influidos por, e influir en, su entorno social. Los actores no se conducen ni optan siempre de la misma forma frente a las circunstancias vividas, pues como plantea la teoría de la estructuración, la acción social tiene lugar por medio de la reflexión sobre la propia conducta, la de otros actores y las circunstancias.

1.5.3. La perspectiva relacional

En su Manifiesto por una Sociología Relacional, Mustafá Emirbayer (1997) pone en evidencia la importancia que tiene para la sociología salir del brete de los dualismos clásicos: agencia/estructura, razones/causas, acción/comportamiento, micro/macro, subjetivo/objetivo. Estos dualismos, desde la perspectiva de otros pensadores relacionales no hacen más que dejar el debate sociológico en una encrucijada.

La relación entre agencia y estructura es uno de los tantos enigmas centrales en las ciencias sociales y la teoría social para los cuales no se han encontrado aún solución. Alrededor de esta relación hay toda una red de misterios metafísicos y dualistas relacionados, como micro/macro, mente/cuerpo o razones/causas. El dualismo cree en clases naturales, definidas por propiedades esenciales y separadas de clases naturales esencialmente diferentes por una gran división. Particularmente, agencia se ha conceptualizado de muchas formas distintas, al igual que sus opuestos. Hay muchas teorías sobre la agencia y la estructura, además de muchas sugerencias diferentes sobre cómo integrar las dos. Lo que no está muy claro es qué esperar de una integración exitosa de la dupla agencia/estructura. Los optimistas tienden a pensar que la resolución de este misterio fundamental eliminará los obstáculos restantes para el progreso científico. Los pragmáticos responden que las micro y macro teorías han hecho algunos avances de forma independiente, sin integración previa. El problema de agencia/estructura se ha convertido en un misterio fundacional debido a los malos hábitos esencialistas. En esta perspectiva, algo es o bien tiene agencia o estructura, pero no ambas. Algo es micro o macro y ninguna condición puede variar o cambiar. El dualismo es estática conceptual comparativa. Podría preguntarse, en cambio, qué fuerzas hacen que algo pequeño sea más grande o qué sucede cuando una macroestructura, como una burocracia, se desmorona en feudos locales. Estas son preguntas empíricas, no conceptuales, que no se refieren a ninguna agencia/estructura o transición micro/macro en general, sino que deben tratarse caso por caso empírico (Fuchs 2001).

Por lo tanto, Emirbayer propone girar el eje de la discusión, situándolo alrededor de dos grandes enfoques: sustancialistas y relacionales. Para este autor, todavía es válido afirmar que el sustancialismo –forma misma y en su forma de interaccionar– y el relacionalismo o transaccionalismo representan puntos de vista fundamentalmente diferentes sobre la naturaleza misma y la constitución de la realidad social (Emirbayer, 1997).

Los primeros enfoques, que serán tratados con un poco más de detalles en el Capítulo 4 de la presente tesis, se concentran en sustancias (cosas, seres y esencias) como unidades básicas de indagación mientras que los segundos se centran en procesos y relaciones.

Interesa destacar aquí, el segundo enfoque, el relacional, las mismas unidades involucradas en una transacción derivan, su significado, significancia e identidad de los papeles funcionales que juegan dentro de esta transacción. Esto último, mirado como un proceso con dinamismo y en constante desarrollo, se transforma en la unidad primaria de análisis en vez de los elementos mismos que la constituyen. Las cosas no se pueden asumir como existencias independientes presentes, anteriores a cualquier relación, sino que obtienen todo su ser primero en y con las relaciones que entre ellas se establecen (Emirbayer, 1997). Se debe buscar el sentido de ellas, insertas en configuraciones relacionales y transaccionales y no como entidades discretas predeterminadas en el análisis social. Aunque esta perspectiva no se corresponde aun con una escuela definida, o con un estilo de trabajo, o un paradigma, está presente como horizonte teórico y empírico en muchos pensadores clásicos y

contemporáneos, nutriéndose de manera sorprendente de diversos avances realizados en la física teórica. Para el caso de la sociología, se pueden encontrar rasgos de esta perspectiva en la obra de Karl Marx, que es profundamente relacional en varios de sus supuestos: la concepción del fetichismo de la mercancía o su visión de la alienación.

Reconstruyendo el funcionamiento de los actos diarios de intercambio de mercancías se pueden establecer las etapas y procesos lógicos que intervienen y que no son registrados por la conciencia de los individuos. En primer lugar, la generalización del intercambio de mercancías invisibiliza el carácter relacional que da origen al valor. El valor se presenta como una cualidad intrínseca de la mercancía y no como lo que realmente es: una cualidad relacional, básicamente social, que surge del juego del sistema. Robinson Crusoe posee objetos útiles, afirma Marx, pero no valores. El valor –por consiguiente el precio– es una condición eminentemente relacional adjudicada por el juego global de la economía (Margulis, 2006).

Este enfoque aparece de manera más clara en la obra de Pierre Bourdieu y Lóic Wacquant (1995) a partir de sus análisis de los campos y que fuera analizado, muy brevemente, en este capítulo. Otro autor que no se puede dejar de nombrar en este apartado debido a sus aportes e influencia en el análisis de redes, es el físico y sociólogo Harrison White, quien trabaja en modelos matemáticos para las ciencias sociales. Sus investigaciones se han concentrado en modelar la teoría de redes en diferentes campos de análisis, con especial atención en el terreno cultural.

En el libro *Identity and Control*, White analiza diferentes estudios empíricos que tienen que ver con las aplicaciones de la teoría de redes en el análisis social y cultural, enfocándose en aquellos puntos que no fueron suficientemente desarrollados por esta teoría. Uno de estos puntos, según el autor, sería la relación que existe entre las identidades⁶ y el control social. Este punto de partida, permite al autor, considerar que la sociología tiene por objeto el análisis de procesos relacionales y estocásticos en los que emergen identidades que buscan el control de contextos que son contingentes y generadores de incertidumbre. De este modo la identidad es la unidad más pequeña del análisis sociológico, puesto que los individuos estarían constituidos por un conjunto de diversas identidades, de clase, de género, de etnia, religiosas, políticas, las que serían una forma primordial y continua de búsqueda de control para saber cómo actuar en un enmarañado mundo social (Solórzano Castillo y Jaramillo Marín, 2009). Por otro lado, el control sería la búsqueda del equilibrio en las relaciones que las identidades establecen entre ellas, ya sea en una red, entre grupos o subgrupos, es decir que el poder consiste en un conjunto de posiciones y nodos ocupados por esas identidades en **eso** distintos espacios.

En base a los conceptos de identidades y control, White explica el funcionamiento de la vida social, como se contextualizan las identidades y como las redes permiten el análisis a niveles micro, meso y macro de la vida social debido a que las redes son una realidad fenomenológica que no se pueden desconocer. Permiten, por un lado, explicar cómo cambian de posición las identidades, respecto de las relaciones sociales y dominios de asociación, pero por otro lado, ayudan a trazar la ruta seguida por distintas identidades en diversos dominios de red. Esto hace que sea posible pensar que las identidades forman conjuntos mayores que también buscan el control y un posicionamiento dentro del espacio social (Solórzano Castillo y Jaramillo Marín, 2009).

⁶ White evita reducir el concepto de identidad al de persona en el sentido moral o psicológico. Una identidad puede ser un mercado, un partido político o una institución religiosa, sin que explícitamente se diferencie entre identidades individuales y colectivas.

De esta manera las redes favorecen la visión de los analistas sobre las identidades no solo como posiciones sino también como trayectorias que tienen lugar a través del tiempo social y que se van acumulando, redefiniendo y superponiéndose. Por otro lado, las personas se vinculan con una o varias trayectorias mediante las redes, haciendo que estos trayectos se desarrollen por medio de distintas redes. Simultáneamente, las relaciones que se forman entre las identidades y las trayectorias son prismas de significado y conductos para la conectividad. Para White, evaluar el número de conexiones e intensidad de los vínculos en una red es crucial, puesto que estos si bien funcionan uno a uno en forma de díadas o tríadas, en el análisis de redes es importante detectar, analizar y estudiar los patrones que forman estos vínculos (Solórzano Castillo y Jaramillo Marín, 2009).

El objetivo que persigue el autor a través de su obra, es comprender como los procesos sociales operan dentro, desde y en torno a las redes de relaciones de identidades, las que tienen una historia, se manifiestan por medio de trayectorias y se mantienen unidas, mediante vínculos comunicativos, en las redes de las que forman parte. Es en este punto que se pudiera conectar a White con Bourdieu, especialmente con las nociones de *habitus* y campo que permiten superar visiones esencialistas y estáticas de la realidad social.

Con *habitus* puesto que concibe al individuo como poseedor de un sistema de disposiciones, percepciones y pensamientos socialmente adquiridos en el tiempo, forjados objetivamente por el campo, pero transformados e incorporados dentro de él. Con campo porque asume el espacio de las personas como una red de configuración de relaciones objetivas entre posiciones relativas (Bourdieu y Wacquant, 2005).

Para White las identidades concentrarían esquemas de percepción y pensamiento, en forma de conjunto de historias que construyen trayectorias dentro de una red, en las cuales esas identidades ocuparían una determinada posición. En la vida diaria lo que se puede observar son identidades que maniobran a través de procesos comunicativos y que luchan tanto por la existencia como por un lugar dentro de la red. Hay un doble juego en esta maniobra, que va de la obstrucción a la facilitación de las operaciones y los procesos. En este punto se pudiera conectar a White con Giddens y su visión de la estructura como constreñidora y habilitadora de las prácticas sociales. Aunque, para White, el asunto crucial no es la dualidad agencia–estructura, sino la relación entre la identidad y el control (Solórzano Castillo y Jaramillo Marín, 2009).

Volviendo a la perspectiva relacional, dos aspectos notorios que es necesario destacar son, por un lado la reconfiguración de conceptos centrales para las ciencias sociales y por otro lado, la forma en que se concibe la estructura social y la cultura. Del primer aspecto, resaltan el aporte que la sociología relacional hace al reconfigurar los conceptos de poder, igualdad, libertad y agencia entre otros. Particularmente, por ejemplo, poder ya no es visto únicamente como atributo o una propiedad de los individuos sino como un recurso y un esquema que trabaja dentro de matrices de relaciones de fuerza, intereses y posiciones. En el caso de agencia ya no se asocia solamente a una capacidad intencional medios–fines o a una orientación normativa, sino como un proceso de compromiso social incrustado temporalmente, informado por el pasado –en su aspecto habitual– pero también orientado hacia el futuro –como una capacidad para imaginar posibilidades alternativas– y hacia el presente –como capacidad de contextualizar hábitos pasados y proyectos futuros dentro de las contingencias del momento (Emirbayer y Mische, 1998).

El segundo aspecto a destacar de la perspectiva relacional es que presenta de una manera distinta la estructura social y la cultura. Según Emirbayer los enfoques mejor desarrollados y más utilizados en el análisis de la estructura social son claramente los de análisis redes sociales. Esta perspectiva es una nueva familia muy completa de estrategias analíticas, es un paradigma para el estudio de como recursos, bienes e incluso posiciones, fluyen entre figuraciones particulares de las relaciones sociales. Al no llevar a cabo enfoques de acción auto-orientada que comienzan con individuos o grupos preconstituidos, ni enfoques interaccionales tal como los análisis estadísticos (de variables), los usuarios de la perspectiva de redes llevan a cabo estudios transaccionales de relaciones sociales con base en patrones. Ellos se adhieren a lo que se ha denominado como un imperativo anti-categorico, que no admite la primacía de las categorías atribuyentes y de otras categorías substantivas en pro de la dinámica establecida por relaciones en proceso observables (Emirbayer, 1997).

De este modo las estructuras serían redes de transacciones en las cuales se llevan a cabo intercambios entre distintas identidades que mantienen diversas relaciones entre ellas. Respecto a la cultura, esta no es asumida sólo en términos de un conjunto o sistemas de valores o actitudes individuales, sino como un sistema de paquetes de comunicaciones y narrativas. Respecto a este tema Sharon Hays ha señalado que no se puede separar lo estructural de lo cultura que es precisamente lo que se logra con la perspectiva relacional. En este sentido asume que la cultura debe entenderse como una estructura social –con lógica subyacente propia– como un patrón social duradero y estratificado de sistemas cognitivos y normativos que son simultáneamente materiales e ideales, objetivos y subjetivos, incrustados en el comportamiento, internalizados en personalidades y externalizados en instituciones. La cultura es a la vez restrictiva y habilitadora (Hays, 1994).

Al concebir la cultura de esta manera, la autora argumenta que la estructura social consta de dos sistemas centrales e interconectados: los de relaciones sociales y los de significado. Los primeros consisten en patrones de roles, relaciones y formas de dominación según los cuales se podría ubicar a cualquier individuo en un punto de una cuadrícula compleja que especifica un conjunto de categorías: la clase, el género, la raza, la educación y la religión, la edad, la preferencia sexual y la posición en la familia. Los sistemas de significado son los que, por lo general, se conocen como cultura e incluyen no solo las creencias y valores de los grupos sociales, sino también su lenguaje, formas de conocimiento y sentido común, así como los productos materiales, las prácticas de interacción, los rituales y las formas de vida establecida por éstos. Si bien no se pueden reducir a sistemas de relaciones sociales, la cultura coincide con la otra estructura central de la vida social en su poder, sus patrones, su durabilidad y su naturaleza colectiva y trascendente. En consecuencia, si se quiere comprender los patrones resilientes que dan forma al comportamiento de cualquier individuo o grupo de individuos, se debe considerar tanto el medio cultural como el relacional (Hays, 1994).

La historia del análisis social deja en claro que estos dos sistemas siempre funcionan juntos: los fenómenos sociales nunca pueden explicarse por completo simplemente refiriéndose a uno u otro. No obstante, ambos sistemas siguen siendo analíticamente distintos, como dos aspectos de la estructura social. En este punto la autora afirma que su formulación sintetiza ideas útiles de varios análisis destacados de la vida social. Se deriva del tratamiento de Giddens de las reglas normativas y cognitivas junto con los recursos autorizados y asignativos como elementos centrales de su teoría de la estructuración; del énfasis en el poder y el conocimiento como rasgos definitorios de la vida social en la obra de Bourdieu (Hays, 1994).

El solapamiento que hay entre los sistemas de relaciones sociales y los sistemas de significado permitiría entender la estructura social más allá de un patrón externo y restrictivo y también a las prácticas culturales más allá de lo subjetivo. Esto además, permitiría superar los dualismos sociológicos clásicos, cuestión en la cual no hay lugar a dudas la gran contribución que ha realizado tanto la obra de Pierre Bourdieu como la de Anthony Giddens.

1.5.4. Bourdieu y Giddens: construcción de una ontología de las prácticas sociales

En el proceso de construcción de una ontología de las prácticas sociales, que es el punto en común de los proyectos sociológicos de Pierre Bourdieu y Anthony Giddens, tuvieron que realizar una serie de críticas –desde la perspectiva relacional– a las teorías sociales que mayoritariamente oponían tanto ontológicamente (forma de constitución y configuración) como epistemológicamente (relación entre sujeto y objeto y en consecuencia, adopción de estrategias metodológicas de conocimiento de los mismos) subjetivismo y objetivismo. Se verá en primera instancia esta situación, para luego precisar algunos temas de estos dos autores respecto a sus construcciones ontológicas.

La discusión relacional que tiene Bourdieu con las teorías sociológicas tradicionales, se puede resumir en dos grandes tradiciones: física y fenomenología social. Para este autor, la tarea de la sociología es desenterrar las estructuras de los mundos sociales que constituyen el universo social, así como los mecanismos que aseguran su reproducción y su transformación. Las estructuras de este universo tienen una doble objetividad, la de primer orden, está constituida por la distribución de recursos materiales y medios de apropiación de bienes y valores socialmente escasos, mientras que la de segundo orden se encuentra bajo la forma de sistemas de clasificación, esquemas mentales y corporales que funcionan a manera de patrones simbólicos para las actividades prácticas de los individuos. Una ciencia de la sociedad así entendida como un sistema bidimensional de relaciones de poder y relaciones de significado entre grupos y clases debe necesariamente efectuar una doble lectura. Más precisamente, debe elaborar anteojos analíticos bifocales que capitalice las virtudes epistémicas de cada lectura al tiempo que evada los vicios de las dos (Bourdieu y Wacquant, 2005).

En el caso de Giddens es posible hablar de dos grandes ambiciones imperiales: la del objeto social y la del sujeto. Si las sociologías de la comprensión buscan su fundamento, por así decirlo, en un imperialismo del sujeto, el funcionalismo y el estructuralismo proponen un imperialismo del objeto social. Por lo tanto, una de las principales ambiciones de este autor al formular la teoría de la estructuración es poner punto final a esas dos ambiciones imperiales (Giddens, 1995).

La física social, considera que la sociedad posee una estructura objetiva, externa, cuyas articulaciones pueden ser materialmente observadas, medidas y cartografiadas independientemente de las representaciones que tengan los individuos que viven en ella. La fuerza de esta perspectiva objetivista o estructuralista consiste en socavar la ilusión de la transparencia del mundo social. Romper con las percepciones del sentido común le permite descubrir las relaciones determinadas en las que hombres y mujeres entran necesariamente para producir su existencia social. Gracias a las herramientas de la estadística, la descripción etnográfica o el modelado formal, el observador externo puede decodificar aquello que no está escrito y averiguar las regularidades objetivas a las que obedecen (Bourdieu y Wacquant, 2005).

El ámbito de esta física social es el mundo objetivo y se remonta en el tiempo a dos grandes áreas del conocimiento sociológico y antropológico: el funcionalismo y el estructuralismo. Incluye a pensadores

como Comte, Durkheim, Saussure, Lévi-Strauss y Althusser (Giddens, 1995; Wacquant, 2008) y ontológicamente, concibe al mundo social en términos de una gran estructura objetiva y constreñidora, independiente de la conciencia humana, puesto que tanto funcionalismo como estructuralismo insisten con mucha energía en la preferencia del todo social sobre sus partes individuales, o sea sobre, los actores que lo constituyen, los sujetos humanos (Giddens, 1995). Esta estructura engloba y cosifica. Por otro lado, esta tradición concibe el mundo social como un espectáculo, el objetivismo constituye el mundo social como un espectáculo ofrecido a un observador que adopta un punto de vista sobre la acción y que hace como si estuviera destinado únicamente al conocimiento y como si todas las interacciones se redujeran en ello a intercambios simbólicos, en otras palabras, la sociedad se presenta epistemológicamente al observador como un espectáculo, como un objeto medible y clasificable, independiente de la conciencia, frente al cual el sujeto epistémico, adopta un punto de vista neutro sobre la acción del mismo (Bourdieu, 2007).

Por su parte en la tradición fenomenológica, la sociedad aparece como un producto que procede de las decisiones, acciones y cogniciones de individuos conscientes y alertas, a quienes el mundo se les presenta como inmediatamente familiar y significativo. Su importancia consiste en reconocer el papel que el conocimiento mundano, la significación subjetiva y la competencia práctica juegan en la producción continua de la sociedad; otorgando mayor valor al agenciamiento y al sistema socialmente aprobado de tipificaciones y relevancias por medio del cual las personas dotan, de sentido, al mundo en que viven (Bourdieu y Wacquant, 2005). El ámbito de la tradición fenomenológica es la vivencia y experiencia de los individuos y la impronta ontológica de este punto de vista radica en que la sociedad es un producto emergente de decisiones y acciones de individuos competentes que construyen su cotidianeidad a partir de prácticas organizadas y coherentes derivadas de una conciencia autónoma. A pesar de la diversidad de escuelas y perspectivas en esta tradición, se asume un punto de vista epistemológico que –a diferencia de la física social– no es neutral, sino que tiende a ser comprometido con el mundo que observa; su lógica es que en tanto éste es construido y vivenciado por los sujetos, no debería presentarse ajeno y mensurable al observador, sino cargado de sentido y experiencia para él. Hay una conexión primordial entre el mundo social y el sujeto que lo observa y lo descifra.

Ahora bien, tanto Bourdieu como Giddens van a aceptar que la física social y la fenomenología social tienen sus defectos y virtudes. De la primera y como ya se dijo, reconocen su interés por liberar a los individuos de la transparencia del mundo social, ubicándolos en el espacio y el tiempo social con un sentido objetivo e histórico del papel constreñidor de las estructuras (Giddens, 1995). En otras palabras, si bien este punto de vista libera al ser humano de las rejas del voluntarismo, le critican en primer lugar su tendencia a cosificar las estructuras que construye, concediéndoles autonomía y habilidad de actuar como si fueran agentes históricos, en segundo lugar, su incapacidad para captar la lógica de las prácticas sociales puesto que la considera como la mera ejecución del modelo construido por el analista, y finalmente, la ceguera simbólica que posee esta perspectiva (Bourdieu y Wacquant, 2005). A la fenomenología social le reconocen, como se indicó anteriormente el papel asignado a la subjetividad del ser humano y a la agencia, y junto a esto que los objetos de conocimiento son construidos y no pasivamente registrados, siendo el principio de esta construcción, el sistema de las disposiciones estructuradas y estructurantes que se constituye en la práctica y que está siempre orientado hacia funciones prácticas (Bourdieu, 2007). Sin embargo, le recriminan dos cuestiones, primero, un marginalismo sociológico puesto que considera a las estructuras sociales como una simple

sumatoria de estrategias y actos de clasificación individuales, volviendo imposible dar cuenta de su resistencia así como de las configuraciones emergentes y objetivas que estas estrategias perpetúan. Este marginalismo social tampoco puede dar ni las razones ni los principios por los cuales se produce el trabajo de la producción social de realidad en sí (Bourdieu y Wacquant, 2005). El segundo reproche es la incapacidad para pensar y articular el constreñimiento como una dimensión objetiva de la práctica social (Giddens, 1995).

Justamente, como consecuencia de las críticas a estas dos visiones reduccionistas, se gestará la propuesta de una ontología de las prácticas sociales tanto en Pierre Bourdieu como en Anthony Giddens. La intención de los siguientes apartados, es comentar de manera sucinta, esta ontología de las prácticas sociales.

Antes de analizar las propuestas de estos dos autores, se debe aclarar unos puntos importantes de cuestiones que atañen a ambos. Primero, aunque estos pensadores provienen de tradiciones intelectuales diferentes, lo que comparten es sus proyectos sociológicos, es la construcción de una ontología –entendida como una preocupación interna a un cuerpo teórico sociológico– de las prácticas sociales. Segundo, la teoría de la práctica de Bourdieu antecede en por lo menos una década, a la teoría de la estructuración y en consecuencia a la formulación que hace Giddens de la noción de práctica social y tercero, lo que caracteriza a esta propuesta ontológica específica es que está destinada a descubrir de manera imbricada tanto la raíz social del ser y el obrar humanos, como la reproducción y transformación del mundo social (Jaramillo Marín, 2011).

Lo novedoso de la ontología de Bourdieu y Giddens es la forma en que piensan la relación que hay entre agencia y estructura. Estos dos conceptos, en gran parte de la obra de estos dos pensadores, no los consideran como si fuesen dos modos distintos de la constitución de lo social, sino que los entienden como partes constitutivas y constituyentes de la práctica social, las que a su vez, operan dialécticamente y son homologables entre sí. Para esta ontología, que concibe el mundo social como un escenario dialéctico de producción y reproducción constante de prácticas sociales que son recurrentes, no hay lugar para la polarización, ni para la división o para la separación, únicamente existe la síntesis relacional (Jaramillo Marín, 2011).

Pierre Bourdieu refiriéndose a capital afirma que como productos estructurados (*opus operatum*) que la misma estructura estructurante (*modus operandi*) produce al precio de unas retraducciones impuestas por la lógica propia de los distintos campos, todas las prácticas y todas las obras de un individuo están objetivamente acordadas entre sí, fuera de toda búsqueda intencional de coherencia, y objetivamente orquestadas, fuera de toda concertación consciente, con las de todos los individuos de su misma clase, el *habitus* (Bourdieu, 1998). En su ontología relacional la práctica contiene tanto a los productos objetivados del mundo (*opus operatum*) como a los productos incorporados en la práctica histórica (*modus operandi*), es decir, la práctica se despliega simultáneamente en los *habitus* que son los sistemas de disposiciones duraderas y transferibles y en el campo, representado por los individuos y las instituciones que luchan, con apego a las regularidades y reglas constitutivas de este espacio de juego con diferentes grados de fuerza y, de ahí, con diversas posibilidades de éxito, para apropiarse de las ganancias específicas que les permite apropiarse este juego (Bourdieu y Wacquant, 1995).

En esta síntesis relacional tanto las estructuras sociales como las mentales conforman un entrelazado casi fusionado en tanto construcciones históricas y cotidianas, objetivadas e interiorizadas, producto de actores individuales y colectivos.

En la teoría de la estructuración de Giddens podría decirse que deja ver una intención sintética por medio del concepto de práctica puesto que la referirse al dominio de estudio de las ciencias sociales establece que para su teoría este no es ni la vivencia del actor individual ni la existencia de alguna forma de totalidad societaria, sino prácticas sociales ordenadas en un espacio y un tiempo. Las actividades sociales del ser humano son recursivas, al igual que determinados sucesos de la naturaleza que se autoreproducen. Esto equivale a establecer que los actores sociales no les dan nacimiento a estas actividades, sino que las recrean de continuo por medio de los mismos caminos por los cuales ellos se expresan en tanto actores (Giddens, 1995).

De esta manera, en la lógica de análisis de este pensador, los individuos que poseen competencias y razón, poseen también una conciencia práctica y otra discursiva sobre la realidad que les permite reflexiva, racional y rutinariamente dar explicaciones de su hacer y de su decir. Sin embargo, esta conciencia no está desconectada del mundo social puesto que está determinada por un contexto espacio-temporal de acción (Giddens, 1995). Por otro lado, hay que tener presente que las estructuras en el análisis social, serán para este pensador un conjunto de propiedades articuladoras que consienten el vínculo de un espacio-tiempo en sistemas sociales: las propiedades que hacen posible que prácticas sociales discerniblemente similares existan a lo largo de segmentos variables de tiempo y de espacio, y que presten a estos una forma sistémica (Giddens, 1995). A esto hay que sumar el hecho de que las estructuras son tanto instrumento (medio) como resultado (consecuencia) de la reproducción de las prácticas y simultáneamente estas a su vez son compuestas por la estructura. El mismo autor expresa cuando se refiere al dualismo de estructura que las propiedades estructurales de sistemas sociales son un medio y resultado de las prácticas que ellas organizan de manera recursiva, desde su punto de vista, las propiedades estructurales son básicamente reglas (procedimientos generalizables de acción) y recursos (medios utilizados y reproducidos por los agentes en el curso de una interacción) y no es posible realizar un concepto de reglas aparte de recursos, puesto que denotan los modos por los cuales relaciones trasformativas se integran, en acto, en la producción y reproducción de prácticas sociales (Giddens, 1995).

La teoría de la estructuración va a implicarle a Giddens una reflexión sobre la integración de las prácticas sociales al menos en dos niveles, puesto que al reconceptualizar la oposición entre micro y macro establece que esto se logra mejor si se la refiere a sistemas que abarcan vastos segmentos de espacio y tiempo, esto a su vez se investiga mejor como un problema de la conexión de integración social con integración sistémica. Como ya se mencionó anteriormente, la integración social hace referencia a la reciprocidad de prácticas de carácter autónomo y comunicativo entre los individuos en contextos de copresencia, mientras que la integración sistémica que implica aquellas prácticas de carácter dependiente, que no requieren la copresencia en el tiempo y espacio, pero que también suponen reciprocidad. Por su parte, los dos mecanismos se presuponen mutuamente en interdependencia en los procesos de estructuración y se desempeñan como prácticas sociales regulares.

Por otro lado, esta ontología de las prácticas sociales al realizar un recorte teórico sobre lo real no da preferencia a ninguno de los dos elementos de la práctica, ni estructura ni agencia, sino que establece siempre la opción por ambos elementos como integrantes y homólogos de lo real, es decir, concibe el análisis del mundo social con ambos términos de la ecuación. Esto está claramente establecido en Bourdieu por medio de las categorías de *habitus* y campo, puesto que ambas funcionan íntimamente

relacionadas y se condicionan mutuamente. Esto se ejemplifica al explicar las relaciones objetivas o el conjunto de disposiciones presentes en dominios como el arte, la burocracia, entre otros. De esta manera, el *habitus* resulta eficaz para mostrar la realizatividad de las categorías mentales de los individuos, las cuales están históricamente incorporadas dentro de sus cuerpos y formadas por el espacio social y el campo donde estas personas interactúan a diario. A su vez, el campo, permite recalcar las fuerzas objetivas y el espacio de conflicto y competencia que es el mundo social, que si bien siempre constriñe a los individuos, es modificado por ese mecanismo estructurante que constituye el *habitus*. Ambos conceptos se conjugan y favorecen para que Pierre Bourdieu elabore un sistema teórico y empírico.

En este punto habría que realizar un pequeño paréntesis, puesto que hay autores que si bien le conceden a Bourdieu un aporte sustancial con su teoría de la práctica para la superación del debate estructura-agencia, le critican que sigue siendo presa de un refinado objetivismo a través del concepto de *habitus*. Aunque el autor afirma que la noción de *habitus* resuelve el dualismo entre objeto y sujeto, de hecho, este concepto recae contra las intenciones del mismo pensador en el objetivismo que él rechaza. La ambivalencia en los escritos de Bourdieu, donde éste insiste en que quiere superar el dualismo objeto-sujeto hace que vuelva persistentemente a una forma sofisticada de objetivismo. Si bien la teoría práctica, en los escritos de Bourdieu llegan a ofrecer un avance genuino en la teoría social, haciendo una contribución sustancial a la resolución del debate estructura-agencia, es en esa misma teoría que ya no existe el individuo y la sociedad, el sujeto y el objeto, sino solo individuos interactuando con otros individuos. A pesar de esto, y de enfatizar la virtuosidad intersubjetiva dentro del contexto de redes más amplias de individuos, Bourdieu, aparentemente sin saberlo, se desliza fuera de sus implicaciones ontológicas hacia el mismo objetivismo que él buscaba refutar. Sin sacar por completo esos conceptos de su escritura, este pensador permitió que ganaran dominio sobre su pensamiento. El concepto de *habitus* constituye el momento de la regresión al objetivismo y, por lo tanto, al dualismo mismo de estructura y agencia que ya había sido superado sustancialmente (King, 2000).

Volviendo a la ontología de las prácticas sociales y más exactamente a la elección analítica, o sea al momento de hacer un recorte sobre la realidad, ambos autores, Bourdieu como Giddens no priorizan ninguno de los dos elementos que constituyen esta práctica, no eligen ni estructura ni agencia, sino ambos. En el caso de Giddens, basa la teoría de la estructuración en la premisa de que el dualismo sujeto-objeto social debe ser reconceptualizado como una dualidad de estructura, estableciendo luego que la constitución de agentes y la de estructuras no son dos conjuntos de fenómenos dados independientemente, no forman un dualismo sino que representan una dualidad. Así, este pensador supera una serie de oposiciones que son fundamentales en distintas escuelas de pensamiento social y particularmente supera el dualismo de individuo y sociedad que se reconceptualiza como dualidad entre obrar y estructura (Giddens, 1995).

La importancia del concepto de dualidad es que permite la reintroducción en la sociología la idea de que la estructura social, la sociedad, los sistemas sociales son compresores (constrictivos) pero a la vez habilitantes de la acción del ser humano. Concebir la estructura y la agencia de esta manera, permite ver a **esta** dos como parte de un mismo espacio de juego que simultáneamente limitan los alcances de la libertad pero que también recrean grandes posibilidades para su desarrollo y expresión en la sociedad.

Otra característica de esta ontología, es que permite comprender que la práctica social no trasciende a la historia a los procesos sociales y sistémicos de producción y reproducción social. Todo lo referido a la sociedad es siempre histórico, puede suceder o no, los individuos están produciéndola constantemente a través de sus acciones diarias, aunque ésta también los está afectando y produciendo a ellos. La ontología de estos dos pensadores se expresa en una dialéctica del control y la libertad, de la sujeción y la autodeterminación tanto de la agencia como de la estructura (Jaramillo Marín, 2011).

En el caso de Giddens, la dimensión histórica de la práctica social facilita el entendimiento del saber reflexivo que poseen los individuos sobre el mundo social, saber que se expresa en el constante flujo de la historia individual pero también de la historia humana en general, vale decir, la microhistoria particular se conjuga con la macrohistoria de toda la sociedad. La historia humana es creada por actividades intencionales, escapa siempre al afán de someterla a dirección consciente. Pero ese afán es puesto en práctica de continuo por seres humanos que operan bajo la amenaza y la promesa de la circunstancia de ser ellos los únicos seres que hacen su historia a sabiendas (Giddens, 1995). El autor sabe, por supuesto, que los seres humanos son los únicos que son conscientes de que están siendo partícipes de la historia que los determina y al mismo tiempo que están construyendo su propia historia están siendo parte de otra historia construida por otros individuos, historia que los incluye o los excluye. En el caso de Bourdieu, establece que el *habitus* es producto de la historia, es un sistema abierto de disposiciones, enfrentado constantemente a experiencias nuevas y, por lo tanto, afectado sin cesar por ellas. Esto lleva a mostrar que el *habitus* es perdurable más no inmutable (Bourdieu y Wacquant, 1995). Téngase presente aquí, que esa historia es también la historia de los campos sociales donde están incluidos los agentes sociales. En resumidas palabras, la historia de los campos determina a los individuos y estos a su vez modifican esta historia por medio de los sistemas de percepción y apreciación social que también son producto de una historia acumulada e incorporada. Tanto individuos como campos poseen una historia que está afectándose continuamente.

Una de las últimas características de la ontología propuesta por Bourdieu y Giddens es que supone que las prácticas sociales son diversas y multiformes. En el caso de Giddens se podría decir que la teoría de la estructuración propone una ontología de potencialidades, defendiendo que una de las potencialidades que poseen todos los individuos es la capacidad para producir variaciones históricas en sus propias formas de conducta y como esta capacidad se presenta como potencialidad, es posible sostener que no siempre se ejerce (Cohen, 1998). Por otra parte, esta ontología va a tener una repercusión en el ámbito diario puesto que lleva al investigador a reconocer que las prácticas y circunstancias históricas están permanentemente sujetas a cambio. Bourdieu considera a las prácticas en su gran variedad de funciones y fines, desde su perspectiva lo central para la persona que las investiga es que pueda descifrar su lógica de funcionamiento, describir la lógica del juego, y aún más lejos, descubrir los conflictos que se generan en este juego y que son justamente la riqueza misma de la diversidad de prácticas en el tiempo desde aquellas más simple y pasando por otras más complejas: acciones rutinarias, rituales, elecciones matrimoniales o prácticas más burocratizadas (Bourdieu y Wacquant, 1995).

En este punto de la exposición de la ontología de las prácticas sociales pudiere parecer que es un robusto cuerpo teórico pero que adolece de una buena conexión con el mundo empírico. Sin embargo, Jaramillo Marín (2011) sostiene que esta ontología aparte de tener efectos en la forma de cómo se

piensa la práctica social, también tiene efectos prácticos en la realidad que se investiga. En otras palabras, es una ontología que funciona como una herramienta para explicar fenómenos más específicos, es una forma no solo de mirar el mundo sino de investigarlo mejor. El oficio de sociólogo es un libro un tanto académico, pero incluye principios teóricos y metodológicos que permitirían comprender que los atajos y supresiones que algunas veces se critican a Bourdieu, son en realidad rechazos conscientes y elecciones deliberadas. Por ejemplo, el uso de conceptos abiertos es un modo permanente de recordar que estos sólo pueden tener una definición sistemática y son creados para emplearse en una manera sistemáticamente empírica. Noción como las de *habitus*, campo y capital pueden ser definidas, pero sólo dentro del sistema teórico que ellas constituyen; nunca en forma aislada (Bourdieu y Wacquant, 1995).

Estos dos grandes pensadores son totalmente críticos del concepto de sociedad como una idea homogénea y sin fisuras, para ellos sería un conjunto de esferas que tienen cierta autonomía, poseen características diferenciadoras y que revelan conflictos entre sí. A pesar esto, la manera en la que describen el funcionamiento de la sociedad, que está presente en su ontología, es distinta. Para Bourdieu, la sociedad pensada en términos relacionales es un espacio social que está compuesto por distintos campos, los cuales, si bien poseen cierta independencia están en continua intersección. Estos campos están constituidos a su vez por subcampos, en los cuales se establecen valores particulares y principios reguladores. Se puede dar cuenta de esto en el campo estético, político, religioso, jurídico, intelectual y económico. A modo de ejemplo y particularmente en el último campo nombrado, podría incluirse el subcampo de la empresa con su lógica instrumental del mercado, a su vez tanto el campo económico como el subcampo de la empresa podrían jugar el papel de subcampos de Estado Nacional (Bourdieu, 2000).

A partir de la noción de campo se puede asumir a la sociedad no como un sistema ordenado y en equilibrio, sino conformado por una diversidad de espacios de juego, que se diferencian, se superponen, entran en conflictos y en donde los individuos se disputan el monopolio de distintos capitales. De esta manera, Bourdieu considera que la sociedad es un gran conjunto de espacios de juego en los cuales sus jugadores interactúan, rivalizan y se disputan lo que hay en ella. Estos espacios son dinámicos, elásticos, moldeables y flexibles; prueba de esto último son las divisiones de los campos, los tipos de capital disputado, los individuos que disputan, los *habitus* que despliegan estos individuos. En este sentido, Bourdieu no construye una lógica societaria mediante la cual se pueda explicar el funcionamiento de grandes sistemas históricos o económicos como el capitalismo o la modernidad, lo que hace este pensador es mostrar como al interior de estos sistemas, funciona una lógica particular de los campos, como se materializan dichos campos en la arena de juego.

Giddens, en cambio, no asumió la perspectiva de explicar la sociedad como espacios de juegos o como conteniendo campos, sino que propone ver la sociedad como macro sistemas sociales regulares. Consciente de que los sistemas funcionalistas se caracterizan por no tener límites fijos, ser variables y difusos tanto espacial como temporalmente, su teoría de la estructuración tiene como objeto establecer la extensión y clausura de estos sistemas, establecer sus fronteras y horizontes. Esto le permite introducir la idea de un mundo con sistemas múltiples, desde esta perspectiva, las sociedades estarían formadas interna y externamente por estos sistemas múltiples, los que a su vez podrían ser totalidades societarias o estar representando sistemas inter societarios. A modo de ejemplo, dos grandes tipos de sociedad como la tribal, y la dividida por clase podrían estar integradas en sistemas múltiples, por

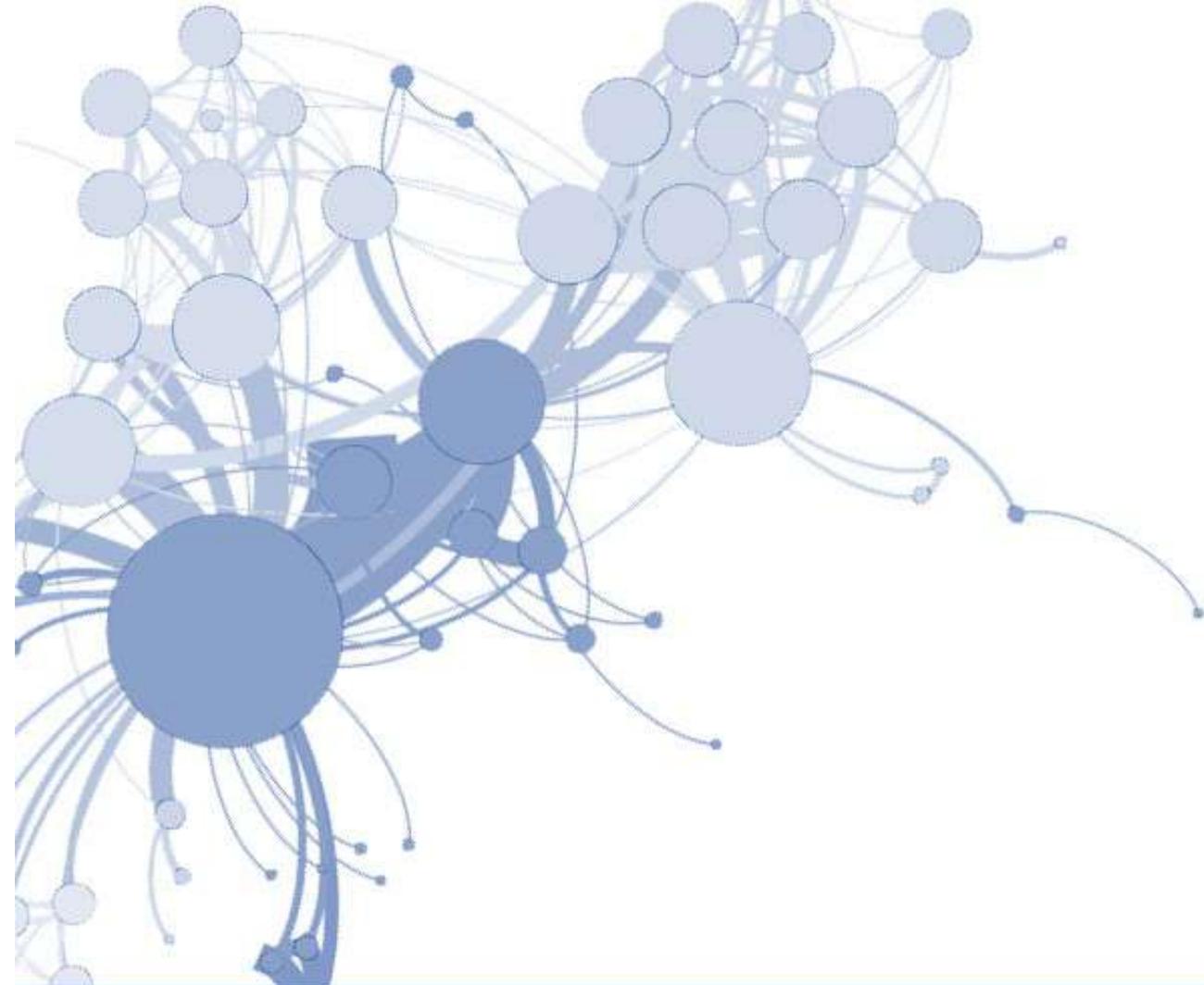
ejemplo sistemas prehistóricos y fragmentarios, sistemas mundiales imperiales, etc. (Giddens, 1995). Pero más allá de esta categorización de sistemas intersocietarios que realiza el autor, lo importante es la explicación que brinda sobre como logran articularse y diferenciarse cada uno de estos sistemas sociales, sus principios de organización, los conjuntos de reglas, recursos y procesos espacio-temporales.

En conclusión, los dos pensadores que se analizaron, ponen su ontología de la práctica social en función de explicar cómo las sociedades se pueden diferenciar, integrar o transformar. La cuestión es que las respectivas explicaciones o lógica explicativa funcionan de manera distinta. Pierre Bourdieu se orienta más a una explicación del funcionamiento por medio de los campos que operan en las sociedades, no acude a la construcción de una gran lógica societal, mientras de Anthony Giddens, por el contrario, hace uso de un análisis institucional más abarcador que permite distinguir principios y propiedades estructurales de los sistemas sociales.

1.6. REFERENCIAS

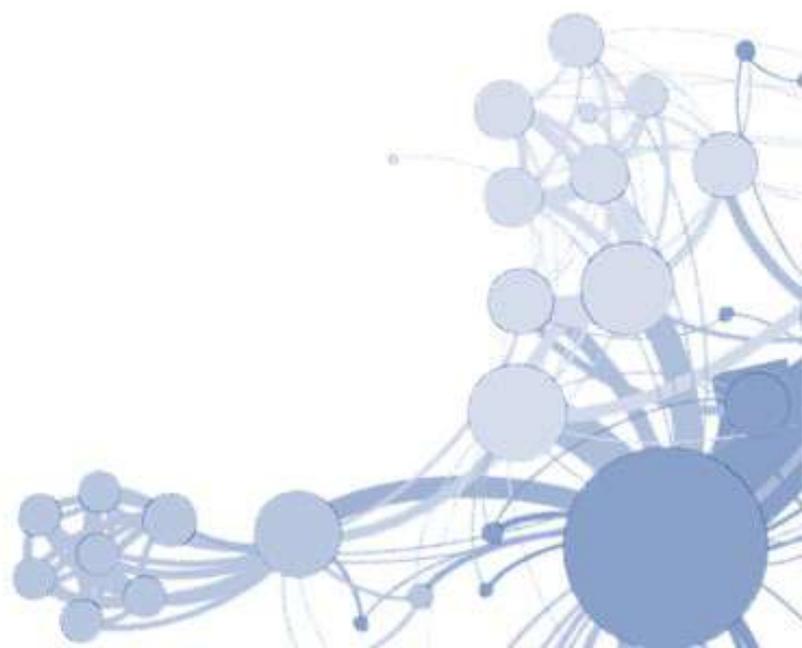
- Bourdieu, P, Chamboredon, J. C., Passeron, J. C. (1975). El oficio del sociólogo. Presupuestos epistemológicos. México: Siglo XXI.
- Bourdieu, P. (1997). Razones prácticas. Sobre la teoría de la acción. Traducido por Thomas Kauf. Editorial Anagrama. Barcelona. España.
- Bourdieu, P. (1998). La Distinción: Criterio y Bases sociales del gusto. Traducción: María del Carmen Ruiz Elvira. Taurus. Pensamiento.
- Bourdieu, P. (2000 b). La dominación masculina. Traducción de Joaquín Jordá. Editorial Anagrama. Barcelona. España.
- Bourdieu, P. (2000 c). Las estructuras sociales de la economía. Traducción: Horacio Pons. Buenos Aires. Manantial. Argentina.
- Bourdieu, P. (2000) Cosas dichas. Colección el Mamífero Parlante Serie Mayor. Gedisa Editorial. Barcelona. España.
- Bourdieu, P. (2001). Poder, derecho y clases sociales. Desclée de Brower.
- Bourdieu, P. (2007). El sentido práctico. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Bourdieu, P. (2019). Curso de sociología general 1. Conceptos fundamentales. Siglo XXI editores.
- Bourdieu, P. y Wacquant, J. (1995). Respuestas. Por una Antropología Reflexiva. Traducción de Helene Levesque Dion. Editorial Grijalbo.
- Bourdieu, P. y Wacquant, L. (2005). Una invitación a la sociología reflexiva. Siglo XXI Editores
- Cambiasso, Mariela (2011). La teoría de la estructuración de Anthony Giddens: un ensayo crítico. VI Jornadas de Jóvenes Investigadores. Instituto de Investigaciones Gino Germani, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Cohen, Ira J. (1998). "Teoría de la estructuración y Praxis social", en: Anthony Giddens, Jonathan Turner, La Teoría Social hoy. Madrid: Alianza, pp. 351 – 393.
- Colina, C. L. (2005). Bases socio-metodológicas para el Análisis de Redes Sociales, ARS. EMPIRIA. Revista de Metodología de las Ciencias Sociales, (10), 9-35.
- Del Fresno García, M., Daly, A. J., & Segado Sanchez-Cabezudo, S. (2016). Identifying the new Influences in the Internet Era: Social Media and Social Network Analysis. Revista Española de Investigaciones Sociológicas, (153).
- Elias, N. (2006) Sociología Fundamental. Gedisa Editorial. Barcelona España.
- Emirbayer, M. (1997). Manifesto for a Relational Sociology. The American Journal of Sociology, Vol. 103, N° 2 (Set. 1997), pp. 281-317.
- Emirbayer, M. y Ann Mische. (1998). "¿What is Agency?". The American Journal of Sociology. Vol. 99 (6), pp. 962-1023.
- Ferrand, A. (2002). Las comunidades locales como estructuras meso. REDES. Revista hispana para el análisis de redes sociales, (3).
- Fuchs, S. (2001). "Beyond Agency". Sociological Theory. Vol. 19. (1) pp. 24-40.
- Giddens, A. (1987). Las nuevas reglas del método sociológico. Crítica positiva de las sociologías interpretativas. Amorrortu editores. Buenos Aires. Argentina.
- Giddens, A. (1995 a). Politics, Sociology And Social Theory. Encounters with Classical and Contemporary Social Thought. Stanford University Press. Stanford, California.

- Giddens, A. (1995) *La constitución de la sociedad: Bases para la teoría de la estructuración*. José Luis Etcheverry (Trad.) Buenos Aires, Argentina: Amorrortu Editores
- Granovetter, M.S. 1973. "The Strength of weak ties". *American journal of sociology* 78: 201-223.
- Grossetti, M. (2004). *Sociologie de l'imprévisible* (p. 225). Presses universitaires de France.
- Hays, S. (1994). "Structure and Agency and the Sticky Problem of Culture". *Sociological Theory*, Vol. 98 (1), pp. 57-72.
- Infante, J. M. (2007) Anthony Giddens. Una interpretación de la globalización. *Revista Trayectorias* 9 (23) 55-66.
- Jaramillo Marín, J. (2011). Bourdieu y Giddens: La superación de los dualismos y la ontología relacional de las prácticas sociales. *CS*, (7), 409-428. Cali. Colombia.
- King, A. (2000). Thinking with Bourdieu against Bourdieu: A "Practical" Critique of the Habitus. *Sociological Theory*, 18(3), 417-433.
- Lazega, E. (1999). Le phénomène collégial: une théorie structurale de l'action collective entre pairs. *Revue française de sociologie*, 639-670.
- Lozares, C. (1996). La teoría de redes sociales. *Papers. Revista De Sociología*, 48, 103-126.
- Lozares, C. (2003). Valores, campos y capitales sociales. *REDES. Revista hispana para el análisis de redes sociales*, (4)
- Margulis, M. (2006). Ideología, fetichismo de la mercancía y reificación. *Estudios Sociológicos*, 31-64.
- McCarty, C., Molina, J. L., Aguilar, C., & Rota, L. (2007). A comparison of social network mapping and personal network visualization. *Field methods*, 19(2), 145-162. McCarty, C., Molina, J. L., Aguilar, C., & Rota, L. (2007). A comparison of social network mapping and personal network visualization. *Field methods*, 19(2), 145-162.
- Molina, J. L. (2009). Panorama de la investigación en redes sociales. *Redes. Revista hispana para el análisis de redes sociales*, 17, 235-256
- Pithod, A. (2000) *Ontología de lo social* [en línea]. *Sapientia*, 55 (207). Disponible en: <https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/12820> [Consultado septiembre 2022]
- Ramos Arena, J. y Ramírez, C. (2018). *Ontología social: una disciplina de frontera. Introducción*. Universidad Nacional de Colombia. Biblioteca abierta. Colección general de filosofía.
- Sapiro, G. (2017). Pasajes: la teoría de los campos en sociología: génesis, elaboración, usos. *El Taco en la Brea: Revista Semestral del Centro de Investigaciones Teórico-Literarias*, (5), 435-455.
- Seid, G. J. (2015). Algunas controversias sobre los postulados de Bourdieu respecto a la construcción del objeto de investigación. *Prácticas de Oficio N° 16*. Publicación del Posgrado en Ciencias Sociales UNGS-IDES. UBA. Bs. As. Argentina.
- Simmel, G. (1939). *Sociología: estudios sobre las formas de socialización* (Vol. 1). Espasa-Calpe Argentina, SA.
- Solórzano Castillo, I. y Jaramillo Marín, J. (2009). Análisis de Redes Sociales y perspectiva relacional en Harrison White. *Trabajo Social N° 11*. Universidad Nacional de Colombia. 175-185. Bogotá. Colombia.
- Tenti Fanfani, E. (2001). Teoría de la estructuración y usos sociológicos de Giddens, en *Sociedad*, *Revista de la Facultad de Ciencias Sociales*, N° 17/18, Bs. As. Argentina.
- Wellman, Barry (1979). The Community Question: The Intimate Networks of East Yorkers. *American Journal of Sociology*, 84(5), 1201-1231.



CAPÍTULO 2

Análisis de Redes Sociales



2.1. INTRODUCCIÓN

Harrison White en su manifiesto teórico *Identidad y Control* –al igual que Bourdieu, Giddens y otros– propone dar solución a los viejos dualismos de las sociologías holistas e individualistas. Para ello estudia cómo los procesos sociales operan en torno a las redes de relaciones de identidades, teniendo presente que éstas poseen una historia y permanecen unidas por medio de los vínculos comunicativos de dichas redes. En este punto se puede establecer una intersección entre White y Bourdieu, especialmente con la noción de *habitus* –sistema de disposiciones, percepciones y pensamientos socialmente adquiridos pero transformados e incorporados dentro del individuo– que permite superar una visión esencialista y estática de la realidad social.

Asimismo, la visión de la estructura como constreñidora y habilitadora de las prácticas sociales de Giddens junto a la interacción entre identidades mediante procesos comunicativos que luchan tanto por la existencia como por un lugar dentro de la red de la que forman parte, planteada por White; constituyen otro punto de convergencia. Aunque, para White, el asunto crucial no es la dualidad agencia–estructura, sino la relación entre la identidad y el control.

A partir de una visión imbricada de las perspectivas de Giddens–White–Bourdieu este segundo capítulo inicia haciendo un pequeño recorrido sobre como distintos acontecimientos, publicaciones e individuos contribuyeron en el origen, desarrollo y surgimiento del Análisis de Redes Sociales (ARS) como paradigma de investigación. Para lograr este objetivo, y como primera medida, se destacan aquellos autores que usaron anticipadamente alguna/s estrategia/s (intuición estructural, información relacional sistemática, uso de imágenes o gráficas y modelos matemáticos o computacionales) que luego se convertirán en características fundamentales del ARS.

Luego se abordan los dos acontecimientos que definitivamente dieron origen al nacimiento del ARS como perspectiva estructural: la sociometría de Jacob Moreno y las investigaciones de William Lloyd Warner en la Universidad de Harvard. A pesar de este gran inicio, el ARS no logra establecerse como paradigma social, sin embargo su vigencia no declina.

Los dos últimos apartados de este punto inicial del capítulo, están dedicados, el primero, a analizar una de las posibles razones por la cual el ARS tuvo que esperar hasta los años 70 para constituirse como campo de investigación y comentar aquellos acontecimientos que aportaron para lograr este objetivo: la evolución de los programas informáticos para el análisis de redes, la construcción de puentes de comunicación entre individuos, grupos de diferentes centros y universidades en donde se investigaba redes, llevada a cabo por medio de la organización de reuniones, conferencias, congresos, etc. y el inicio de una de las primeras publicaciones en el campo de las redes. El segundo punto **esa** dedicado al inicio y evolución del ARS en nuestro país, por lo tanto se comenta aquellos primeros encuentros que tuvieron grupos de investigadores argentinos con pares españoles, se describe la organización de reuniones locales y latinoamericanas sobre el análisis de redes y se referencian muy brevemente, las primeras publicaciones en formato libro dedicados exclusivamente al tema en cuestión y la producción de tesis de maestrías y doctorados.

El segundo apartado del capítulo: “El análisis de redes sociales como perspectiva de investigación” permite, como primera medida, distinguir la perspectiva relacional como contraparte de la atomista–atributiva y analizar tres cuestiones que están relacionadas directamente con esta distinción: tipos de datos que se utilizan de acuerdo a estos puntos de vista, modelos formales y niveles de análisis que se pueden llevar a cabo. Seguidamente se analiza cuáles son las consideraciones fundamentales que se deben tener

en cuenta al trabajar con el enfoque estructural según las ideas de dos importantes analistas de redes: Barry Wellman y Charles Kadushin. La última parte de ese apartado está dedicada a analizar los dos métodos generales para poder realizar un análisis de redes: relacionales y posicionales, lo que permite establecer en último lugar, algunos criterios de orientación que se pueden usar cuando se aplica algunas de las dos o bien las dos perspectivas descriptas.

En el tercer apartado se presentan los conceptos más importantes del análisis de redes sociales según la propuesta, en primer lugar, de Charles Kadushin, quien considera que estos conceptos están divididos en tres grandes bloques: los concernientes a los vínculos que se establecen entre las unidades que componen una red, aquellos que consideran a toda la red y los conceptos básicos que permiten segmentar una red. En segundo lugar, se consideran otros autores como Waseerman y Faust, Hanneman quienes proponen como conceptos básicos en el análisis de redes a: los actores sociales o entidades sociales, el lazo relacional, la díada, la tríada, el subgrupo, el grupo, la relación y finalmente la red social.

Este capítulo finaliza con la presentación y análisis detallado de todo lo referidos a las redes de afiliación. Pues es el tema de la presente tesis. Por lo tanto, en primer lugar se establece la diferencia entre los datos de redes sociales y los datos convencionales; lo que permite establecer el concepto de variables estructurales y de composición. Es de esta manera que se puede hablar de *modos* en el análisis de redes sociales. Seguidamente se estudiará una taxonomía de redes según el número de modos y que midan o no variables de afiliación, vale decir que se estudiarán en detalles tres tipos de redes. Las que poseen un solo conjunto de actores: unimodales, las que trabajan con dos conjuntos de actores: bimodales que a su vez pueden ser con dos conjuntos de actores o bien con un conjunto de actores y un conjunto de acontecimientos, estas últimas más conocidas como redes de afiliación y para las cuales está dedicado un apartado en especial: Redes de afiliación. Se profundiza el estudio de estas últimas redes mediante el análisis de las posibles formas de representarlas: matricial, mediante grafos bipartitos y por medio de hipergrafos.

Al estudiar las redes de afiliación se tiene la ventaja de poder centrar la atención solamente en uno de los modos: los actores o los acontecimientos, las consideraciones de estos casos: matrices unimodales que se derivan de la matriz de afiliación, grafos que representan a estas matrices unimodales, propiedades, etc. se consideran en detalle en la sección: Redes de afiliación desde el punto de vista de un modo. Todo esto facilita el estudio de las propiedades de las redes de afiliación, desde el punto de vista de los actores, de los acontecimientos y de las redes unimodales, esto se presenta en la sección: Propiedades de las redes de afiliación. Para finalizar el capítulo y el estudio de las redes de afiliación, se expone muy escuetamente puesto que supera los objetivos propuestos en el trabajo, una alternativa de aplicación, la técnica analítica para el estudio simultáneo de actores y acontecimientos: el análisis de correspondencia cuyo principal objetivo es establecer las correlaciones entre dos o más conjuntos de variables.

2.2. GÉNESIS DEL ANÁLISIS DE REDES SOCIALES

Por lo general la investigación social estaba –y en algunos casos aún lo está– centrada en el comportamiento de los individuos, se intenta explicar los procesos sociales o el comportamiento particular, casi exclusivamente con los atributos de los actores, dejando de lado la manera en que los individuos interactúan y ejercen influencia unos sobre otros.

En los últimos tiempos, muchos investigadores han puesto el centro de atención en las relaciones sociales que unen a los individuos, más que en los individuos mismos. Este tipo de investigación es llamada estructural.

Hay que tener en cuenta, por un lado, que este enfoque no se limita al estudio de las relaciones entre seres humanos y, por otro lado, está presente en muchísimos campos disciplinares. Por ejemplo en astrofísica, para explicar las orbitas de los planetas del sistema solar, se estudia la fuerza de atracción mutua de estos astros, en ingeniería se puede observar como las interacciones entre varios componentes electrónicos (condensadores y resistencias) afectan el flujo de corriente en un circuito. Más precisamente en 1973 (Orozco Castro y Chavarro Bohórquez, 2006) el sociólogo norteamericano Mark Granovetter hizo uso de una analogía entre la química y la estructura social. La estructura química del agua está compuesta por dos hidrógenos y un oxígeno que generan interacciones químicas fuertes y medibles (valencias). Dos moléculas de agua se interconectan mediante interacciones físicas débiles, en las que un hidrógeno se enlaza con un oxígeno mediante puentes de hidrógenos. Son justamente estos lazos los responsables del comportamiento físico del agua y sus estados dependen de la fuerza que tengan en los diferentes fenómenos que causa la temperatura. Inspirado en como los débiles lazos de los puentes de hidrógeno soportan una gran cantidad de moléculas de agua, Granovetter escribió el artículo “La fuerza de los lazos débiles” en donde demostró que una persona tiene complejas redes sociales que se dan a través de interacciones fuertes entre familiares y amigos y débiles con otros grupos de personas. Sin embargo, estas últimas son más importantes cuando se necesita, por ejemplo, dar a conocer un tema, propagar un rumor, acceder a información o incluso buscar empleo.

En ciencias sociales si el enfoque estructural estudia la interacción entre actores sociales, se llama Análisis de Redes Sociales (ARS). Las relaciones que este enfoque estudia van más allá de las que ligan a seres humanos, pudiendo ser animales, insectos o bien organizaciones (nacionales o internacionales), instituciones (públicas o privadas) provincias, regiones e incluso países.

El ARS presupone que cualquier actor está inmerso en un sistema social con muchos otros actores que se convierten en sus puntos de referencia. El tipo de relación de cualquier actor con otros integrantes del sistema puede afectar las creencias, percepciones y acciones de dicho actor. Por otro lado el ARS tiene por finalidad el estudio de la estructura social, entendida esta como las regularidades en las pautas de las relaciones. Consecuentemente, la forma en las que están organizadas las relaciones sociales es fundamental para analizar las propiedades estructurales de las redes a las que pertenecen los individuos y de esta forma detectar fenómenos sociales emergentes que no tendrían existencia a nivel del actor individual.

El ser humano vive en una sociedad de redes y estructuras relacionales, la posición social, valores, creencias y comportamientos vienen definidos por la posición que tiene el individuo en las distintas estructuras relacionales a las que pertenece. Como plantean Wasserman y Faust en su obra *Análisis de redes sociales. Métodos y aplicaciones* (2013) el ARS ofrece una nueva plataforma para responder a

preguntas de ciencias sociales “al ofrecer una definición más precisa de aspectos de la estructura política, económica o social. El medio social puede ser explicado como pautas de regularidades en las relaciones entre unidades en interacción” (Wasserman y Faust, 2013).

Antes de que al ARS se lo conozca como en la actualidad, los investigadores recurrían al menos a una de las cuatro estrategias comunes para trabajar con hechos sociales de carácter estructural. “Pero es sólo recientemente que estas cuatro estrategias fueron integradas en un paradigma organizado de investigación, las cuatro se han convertido en características fundamentales del análisis de redes sociales y en su conjunto definen a este campo”: (Freeman, 2012)

- a) El ARS parte de la intuición estructural de la existencia de relaciones que unen a actores sociales
- b) se basa en información relacional sistemática
- c) hace un gran uso de imágenes y gráficas y
- d) recurre a modelos matemáticos y/o computacionales

Aceptado –por parte de la comunidad de investigadores de redes sociales– el poder de generalización del enfoque estructural, este empezó a ser aplicado en una amplia variedad de estudios empíricos. Esta afirmación fue demostrada por Otte y Rosseau (2002) quienes consultaron 2014 artículos en tres bases de datos: Sociological Abstracts Database (1601), Medline Advanced (308) y PsycINFO (105) y cuyo encabezado del asunto tuvieran la frase “análisis de redes sociales”. El periodo que se tomó para realizar la investigación fue desde 1963 hasta el 2000.

La siguiente figura evidencia el rápido crecimiento del ARS en los últimos años, más precisamente esto sucedió a partir de 1981 y no se detectaron signos de declive. Esto es más evidente para Sociological Abstracts pero Medline Advanced también muestra un modesto aumento.

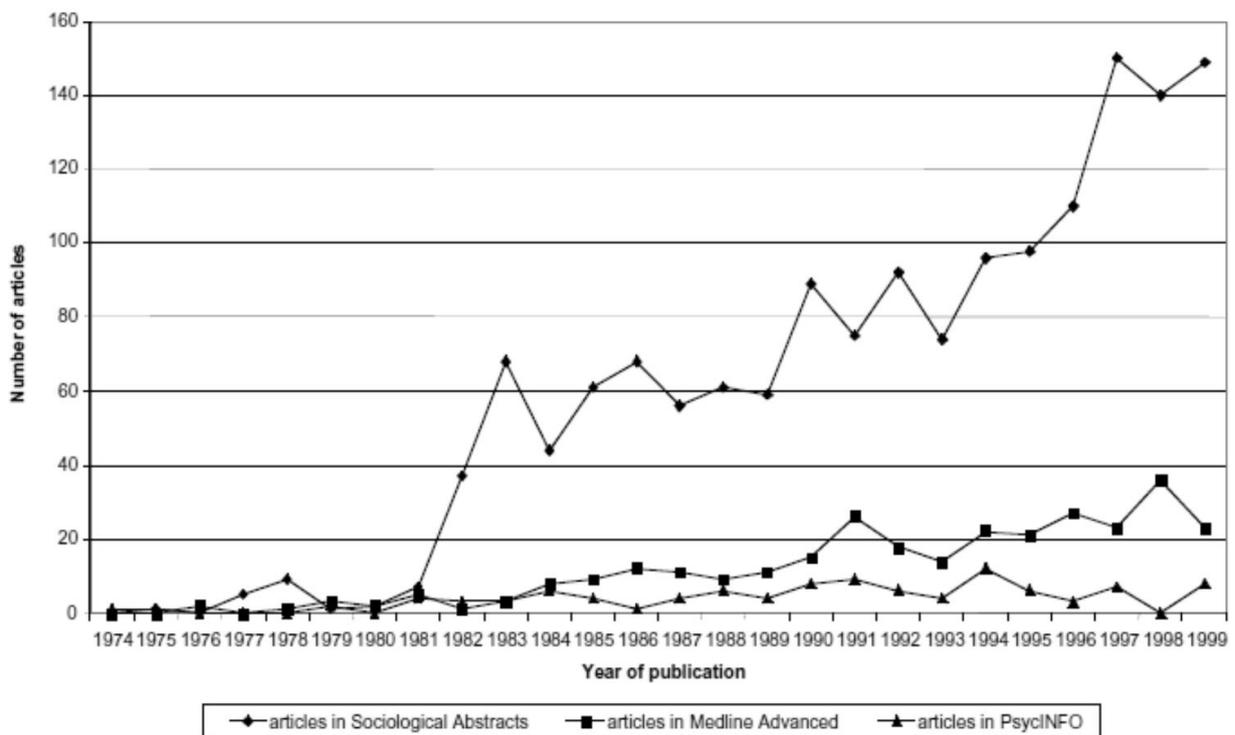


Figura 8. Crecimiento del análisis de redes sociales.
Fuente: Otte y Rosseau, 2002

Más recientemente el doctor en sociología Julián Cárdenas, actualmente profesor en Alice–Salomón University en Berlín, elaboró a partir de scholar.google.com un gráfico (Figura 9) en donde evidencia el enorme crecimiento, en la última década, de las aplicaciones del ARS. “Si estudiamos el uso del análisis

de redes en investigación científica, podemos comprobar que cada año se publican más artículos o libros donde se menciona análisis de redes o análisis de redes sociales” (Networks provide happiness, 2020).

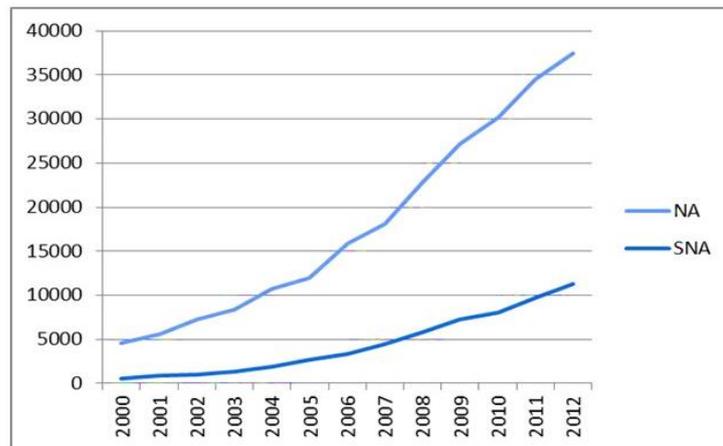


Figura 9. Crecimiento del análisis de redes sociales.
Fuente: Networks provide happiness, 2020.

Algunos de los autores que han investigado los orígenes del ARS, han propuesto que todo dio inicio alrededor de 1930 con los trabajos de Jacov Moreno (Wasserman y Faust, 2013), más precisamente con la publicación de su libro “¿Quién sobrevivirá?” en 1934. Pero otros autores argumentan que este origen no se dio sino hasta los primeros años de la década del setenta, cuando Harrison White comenzó a formar estudiantes de posgrado en la Universidad de Harvard y juntos hicieron un impresionante aporte tanto a la teoría como a la investigación en redes sociales. (Freeman, 2012).

Parfraseando a Freeman (2012) ambos acontecimientos fueron de mucha importancia para el desarrollo del ARS, ya que produjeron significativas contribuciones para su posterior constitución como campo de estudio.

De esta manera, la intención de los siguientes apartados es evidenciar –de manera resumida– aquellos acontecimientos, investigaciones, obras o autores que contribuyeron en el origen, desarrollo y surgimiento del análisis de redes sociales como paradigma de investigación. Por lo tanto, en el apartado Contribuciones previas, se destacan aquellos investigadores que de manera anticipada aportaron, por medio de sus trabajos, a que una y en algunos casos dos de las estrategias utilizadas, se conviertan en características básicas del actual análisis de redes. En los párrafos del Surgimiento del ARS se abordan dos acontecimientos que definitivamente aportaron al nacimiento de la perspectiva estructural: la sociometría de Moreno y los trabajos de William Lloyd Warner en la Universidad de Harvard. Sin embargo a pesar del gran impulso que le dieron estos dos movimientos al ARS, este no logró establecerse como paradigma social, pero se mantuvo vigente. Esta cuestión es tratada en el apartado referido a la vigencia del ARS. En el siguiente apartado se comenta la organización definitiva del ARS, para lo cual y en primer lugar se analiza –muy brevemente– una de las posibles razones por la cual el ARS tuvo que esperar hasta los años setenta para constituirse como campo de investigación, luego se hace referencia a los principales acontecimientos que colaboraron para que efectivamente el ARS se conforme finalmente como campo de investigación: la evolución del software para el análisis de redes, las reuniones, conferencias y congresos que permitieron establecer puentes de comunicación entre grupos y personas de distintos centros y universidades en donde se hacía investigación en redes, la creación de un punto de encuentro para todas aquellas personas que hagan análisis de redes y muy sintéticamente el inicio de una de las publicaciones pioneras en el campo de las redes. El último apartado hace referencia a como se inició y evolucionó el

análisis de redes en Argentina, para esto se comenta tanto los primeros encuentros que tuvieron pequeños grupos de investigadores argentinos con pares españoles, la organización de reuniones a nivel local y latinoamericano sobre el análisis de redes, las primeras publicaciones en formato libro dedicados exclusivamente al tema en cuestión y la producción de tesis de maestrías y doctorados.

2.2.1. Contribuciones Previas

Previo a la constitución del análisis de redes como campo de investigación que incluye a las cuatro características básicas nombradas anteriormente: intuición estructural, información empírica sistemática, gráficos y modelos matemáticos y/o computacionales, antropólogos, sociólogos, economistas, etólogos, estadistas, matemáticos, recurrían a una o varias de estas estrategias para plantear y resolver problemas relacionados con hechos sociales.

Brevemente en los siguientes párrafos se destacarán aquellos que dejaron anticipadamente su impronta y sentaron las bases para que el ARS se convierta en el enfoque estructural que hoy en día es.

Tal vez el autor que manifestó explícitamente una perspectiva estructural hacia fines del siglo XIX principios del XX, sea George Simmel, quien analizó las características de las sociedades europeas y describió el fenómeno de círculos sociales.

Un individuo amplía sus sociabilidades incorporando a sus redes más próximas (familia, amistad, religión, estudios, etc.) personas distantes a estas. Estos nuevos espacios de sociabilidad surgen fundamentalmente en comunidades de interés, relacionando individuos por el solo hecho, de que en algún momento hay entre ellos algo en común, casi exclusivo. Es decir, personas que en apariencia son extrañas unas con otras y distantes en diversos campos de sociabilidad, se conectan para la concreción de intereses en común.

Este ingrediente en la sociología simmeliana se constituye en el carácter fundamental del estudio de redes sociales: el contenido relacional de los fenómenos sociales. *“Por sociedad entiendo no solamente el conjunto complejo de individuos y sus grupos, unidos en una misma comunidad política [...] yo veo sociedad toda vez que los hombres se encuentran en reciprocidad de acción y constituyen una unidad permanente o pasajera”* (Simmel, 1896 citado por Souto Maior Fontes, 2015).

Para este autor un fenómeno es social cuando expresa una interrelación o efecto de reciprocidad, y no son ni los individuos considerados aisladamente ni los grupos, aunque tengan características que les son inherentes y constitutivas de la naturaleza del fenómeno social, los que lo constituyen. Lo social es relacional y la interacción que produce se incorpora y se manifiesta en cualquier cosa, que no siendo visible de manera inmediata, da la corporeidad al fenómeno social.

Ahora bien, respecto a la recolección sistemática de información estructural entre los primeros autores que aportaron a que este rasgo se convirtiera, en la actualidad, en una de las características básicas del análisis de redes, podemos nombrar a Pierre Huber, John A Hobson, John C. Almack, Beth Wellman y Elizabeth Hagman.

El naturalista suizo Pierre Huber publicó en 1802 una descripción de los abejorros, en la que analizó detalladamente cada aspecto anatómico y del ciclo de vida de estos insectos. Una de las características reportada fue la dominancia de un grupo de abejorros sobre otros, sentando de esta manera el primer ejemplo de patrón de interacción social deducido de la observación sistemática.

El trabajo de Huber fue precursor de dos temas centrales en el ARS: las pautas sociales entre seres sociales no humanos –que luego fue abordado por Jacov Moreno– y la dominancia de un grupo de individuos sobre otros.

Prácticamente un siglo después del trabajo de Huber, John Atkinson Hobson desarrolló un enfoque para mostrar los lazos entre organizaciones. Por aquel entonces, este autor era conocido por su posición liberal en economía y tenía publicado libros sobre pobreza y empleo.

Hobson, realizó un análisis del capitalismo y para presentar información de cómo se solapan empresarios del núcleo central del mundo de las finanzas de África del Sur, utilizó una matriz bimodal (Tabla 3) mostrando las cinco empresas más fuertes de Sudáfrica y los empresarios relacionados con ellas.

	<i>De Beers</i>	<i>Premier</i>	<i>Rand Mines</i>	<i>Goldfields</i>	<i>Chartered Company</i>
<i>Beit, A</i>		
<i>Jameson, L S</i>		
<i>Maguire, R</i>		
<i>Michel, Sir L L</i>		
<i>Neumann, S</i>
<i>Wember</i>	

Tabla 3. Matriz bimodal de Hobson.
Fuente: Hobson, 1916

La innovación que aquí se da al presentar la información bimodal, es la revelación de las relaciones entre los diversos individuos mediante los consejos de administración de varias compañías y simultáneamente los lazos entre las distintas compañías a través de los miembros de sus consejos de administración.

De esta manera Hobson se convirtió en el primer investigador en recolectar información sistemática referida a solapamiento corporativo, cuestión que hoy en día es un tema crucial en el ARS.

Las siguientes contribuciones vinieron de psicólogos del desarrollo y de la educación, por ejemplo, John Almack desarrolló una manera original de obtener información de redes por medio de entrevistas para una investigación sobre homofilia⁷ entre niños de edad escolar. La idea de este autor consistió en preguntarle a los niños a quienes invitarían a una fiesta, luego clasificó entre los que escogían y eran escogidos para finalmente comparar las similitudes. De esta forma Almack sentó las bases para los actuales analistas de redes al tener en cuenta la homofilia como factor de la preferencia social.

Otra investigadora que recolectó información estructural con niños, pero de edad preescolar fue Beth Wellman, quien observó sistemáticamente a niños bajo la consigna ¿quién juega con quién? y extendió el enfoque de Huber hacia el estudio de la interacción humana. Si bien en la actualidad el ARS emplea información obtenida de entrevistas también se hace observación de interacción de actores.

En 1933 Elizabeth Hagman decidió unir observación y entrevista para recolectar sistemáticamente información de campo; registrando el comportamiento de niños que jugaban de manera espontánea y al final del año escolar entrevistó a cada uno de ellos. Pidiéndoles que nombraran a su compañero favorito de juego al inicio del año escolar, en medio de este y al final. Lo que logró esta investigadora es sacar a relucir un punto de debate que sigue siendo central entre los analistas de redes: la falta de concordancia entre lo que el individuo reporta y lo que en realidad hace.

⁷ Tendencia de la mayoría de las personas a sentir atracción hacia otras personas que se les parecen o que comparten los mismos valores.

Es conocida la frase: una imagen vale más que mil palabras, como se dijo anteriormente esta idea de representaciones visuales también está presente en el análisis de redes. Alexander Macfarlane quien se graduó y dictó clases de matemática en la Universidad de Edimburgo, trabajó sobre el sistema de parentesco británico y en 1883 desarrolló un sistema formal de estas relaciones. Parte del trabajo incluía representaciones visuales de varios grados de parentesco. De esta manera, Macfarlane ilustró todas las uniones matrimoniales prohibidas por la ley inglesa, a distancia dos (Figura 10).

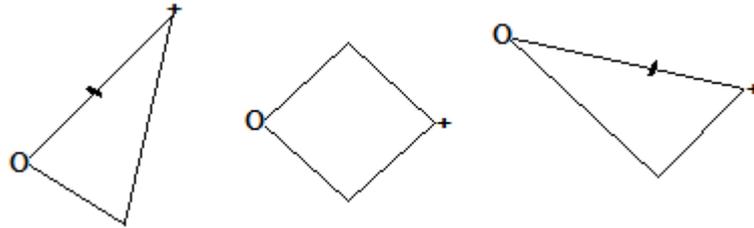


Figura 10. Diagramas de Macfarlane.
Fuente: Macfarlane, 1883

Un hombre (representado por el signo +) no debe tener hijos (de izquierda a derecha) con su nieta, ni con su hermana ni con su abuela lo que equivaldría a que una mujer (representada por O) no debe tener hijos con su abuelo, ni con su hermano ni con su nieto. El guion que cruza la línea representa simplemente a una persona de cualquier sexo en una generación intermedia entre + y O.

Si bien estos tipos de intentos gráficos-estructurales que emplean símbolos para representar actores sociales y líneas para representar la relación que los une; no producen imágenes de grafos en el sentido estricto⁸, anticiparon la llegada de las figuras tomadas posteriormente de la Teoría de Grafos.

Hobson, como otros tantos autores no solo proveyeron de información sistemática estructurada, sino que también aportaron en la representación gráfica de esta. Este autor tomó la información sobre el solapamiento de empresas y empresarios, descrita anteriormente, y la combinó con otra tabla, produciendo de esta manera una imagen de solapamiento o hipergráfica (Figura 11). Mostrando a sus lectores como un pequeño número de compañías podrían valerse de consejos de administración yuxtapuestos para controlar a otras empresas.

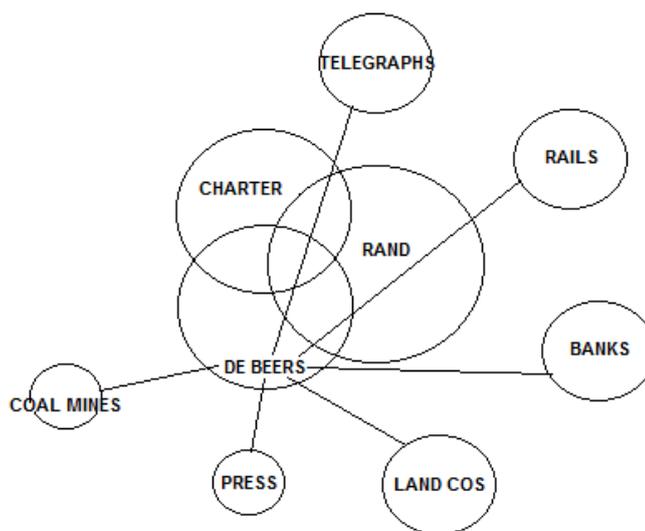


Figura 11. Hipergráfica de Hobson.
Fuente: Hobson, 1916

⁸ Tal y como se las emplea en la Teoría de Grafos de Matemática Discreta.

Una característica distintiva y que destaca al ARS de muchos otros enfoques de investigación social, es el hecho que desde un principio recurrió a varias ramas de las ciencias exactas y naturales, para finalmente anclarse con las matemáticas.

Anteriormente se destacó como Alexander Macfarlane estudió el sistema de parentesco británico, produciendo imágenes como herramientas de análisis. Hay otro aspecto que tal vez sea aún más importante respecto de las contribuciones que hizo este autor al ARS.

El objetivo que perseguía este investigador fue el de desarrollar una notación sistemática capaz de denotar cualquier relación de consanguinidad o afinidad y para lograrlo puso su mirada en la Química; y al igual que el químico se dispuso a analizar, tanto como sea posible el tipo especial de relaciones que estudiaba, para luego elegir símbolos para los elementos resultantes y expresar las ideas compuestas en términos de estos símbolos fundamentales.

De esta manera creó un sencillo sistema simbólico:

“Hay dos relaciones fundamentales altamente generalizables, a saber, hijo y padre, siendo una la recíproca de la otra. Estas relaciones se pueden combinar para expresar cualquiera de las otras relaciones más complejas; así, nieto es expresado por hijo de hijo; abuelo por padre de padre; hermano o hermana por hijo de padre; y consorte por el padre del hijo. [. . .] Del mismo modo, bisnieto es expresado por hijo de hijo de hijo, sobrino o sobrina por hijo de hijo de padre, y así sucesivamente.

En aras de la brevedad, que “c” se use para denotar hijo, “p” para denotar padre, y que “de” se exprese por yuxtaposición, entonces el nieto se denotará por cc, hermano o hermana por cp, consorte por pc, abuelo por pp Este método conduce a una notación exhaustiva y ordenada para las relaciones.” (Macfarlane, 1883).

Más adelante, Macfarlane, le dio mayor complejidad a su sistema y lo hizo más interesante agregándole notación para género, *m* y *f*. Finalmente designó las prohibiciones de incesto prevista por la ley británica usando su sistema de símbolos e imágenes como se mostró anteriormente.

Para desarrollar su sistema simbólico, Macfarlane se inspiró en el trabajo “*Genio hereditario*” de Francis Galton. Este último trabajó en lo que –al pasar los años– se convertiría en su propia contribución al análisis de redes. Lo que observó este autor, fue que los apellidos de familias que alguna vez fueron comunes, muy rápidamente se iban disminuyendo e incluso desaparecían en el tiempo. Esta decadencia no sólo se daba en las familias de hombres geniales o que ocuparon puestos sociales notables, sino que se trataba de cualquier familia en general.

El reverendo Henry William Watson por pedido de Galton, se interesó en el problema y juntos construyeron un modelo estocástico de la desaparición de nombres de familia. En el trabajo que publicaron en 1875 se puede observar que plantean el problema de la siguiente manera:

“Una gran nación, de la cual solo nos ocuparemos de los varones adultos, N en número, y cada uno de ellos con apellidos separados, coloniza un distrito. Su ley de población es tal que, en cada generación, un a_0 por ciento de los varones adultos no tienen hijos varones que alcanzan la vida adulta; a_1 , tiene uno de esos hijos varones; a_2 tiene dos; y así hasta a_5 que tiene cinco. Encuentre qué proporción de los apellidos se habrá extinguido después de r generaciones” [. . .] (Galton y Watson, 1875).

Es así que los autores nombrados en este apartado son ejemplos tempranos de invenciones importantes de cada una de las cuatro características que tipifican el análisis de redes, incluso algunos de ellos—como Hobson y Macfarlane—llevaron adelante trabajos que incluían dos de estas características.

2.2.2. Surgimiento del ARS

A inicios de los años treinta surgió una técnica de investigación llamada sociometría y simultáneamente en la Escuela de Postgrado de Administración de Empresas de la Universidad de Harvard se gestaba el primer impulso intelectual por el estudio de las estructuras sociales. Es de esta manera que por vez primera las cuatro características definitorias del análisis de redes se reunieron en una sola estrategia de investigación social.

Se verá a continuación, escuetamente, estos dos sucesos.

Jacob Levi Moreno nació en 1889 en Viena, Austria, y en 1917 se graduó en medicina con la especialidad de psiquiatría. Entre sus primeras publicaciones se encuentran, un largo poema místico “*Las palabras del padre*” y “*El teatro improvisado*” libreto predecesor de los psicodramas y sociogramas de hoy en día. El objetivo de esta obra era mostrar que la interacción entre actores era uno de los beneficios terapéuticos potenciales que tenía el drama. Tal como el mismo autor lo establece en una posterior descripción de la obra.

“Mi libro Stegreiftheater tenía tres objetivos: 1) definir la espontaneidad, especialmente en su relación con la creatividad, 2) explorar las posibilidades de medición interpersonal y 3) experimentar con la interacción espontánea de pequeños grupos. Como no tenía precedentes en esto, tuve que introducir muchos términos nuevos que dificultaron la lectura del libro. [. . .] La medición sociométrica comenzó con cosas como esta ¿cuánto “tiempo” pasa un actor A con otro actor B? Puede pasar la mitad del tiempo con otro actor C y tres veces más tiempo con otro actor D. O, ¿cuál es la “distancia espacial”, cerca o lejos, en pulgadas, pies o metros, entre los actores A, B, C y D en el transcurso de la misma situación y qué efecto tiene la cercanía o la distancia sobre el comportamiento y la actuación? O, ¿con qué frecuencia aparecen dos actores? simultáneamente en una escena y con qué frecuencia salen juntos ¿Cuál es la duración de un solo acto, un acto conjunto, una escena completa, un drama completo? Construí un reloj de tiempo y un diagrama de interacción para registrar frecuencias interpersonales de tiempo y espacio para poder medirlas. [. . .] Comencé con la premisa de que el tiempo y el espacio son las propiedades más queridas dentro del universo social, por ejemplo, cuánto tiempo pasa A con B y qué tan cerca en el espacio está A de B” (Moreno, 1978)

Cabe destacar dos cuestiones, por un lado, este tipo de percepciones respecto a estructuras, yacen en el trabajo de Moreno. Segundo, la recolección sistemática de información de campo y posterior análisis de datos se concretaron por primera vez cuando diseñó y aplicó una serie de estudios sociométricos en la Prisión de Sing Sing y en la Escuela Hudson para señoritas. Ambos trabajos produjeron sendas publicaciones en los años 1932 y 1934 respectivamente; en esta última se utilizó, el término “red” en el sentido en el que se usa en la actualidad. De esta manera el enfoque sociométrico quedó plenamente establecido.

Inicialmente el mismo Moreno llamo a su enfoque “geografía psicológica” sin embargo hacia el año 1934 ya se refería a este como sociometría. Como él mismo la describía “*La parte de la sociología que se ocupa del estudio matemático de las propiedades psicológicas de las poblaciones, la técnica experimental y los resultados obtenidos mediante la aplicación de métodos cuantitativos se denomina sociometría. Esto se lleva a cabo a través de métodos que investigan la evolución y organización de los grupos y la posición de los individuos dentro de ellos*” (Moreno, 1934). Esto es justamente uno de los intereses centrales del análisis de redes sociales, ya que gran parte de los investigadores en redes se interesan en las nociones de grupo y posición.

En la obra *“Who Shall survive?”* queda documentado que el autor no solo habla explícitamente de redes sino que también se refiere a los efectos que van más allá de la díada y su grupo inmediato a partir de un par de individuos que interactúan. Sin embargo, en los primeros trabajos de Moreno no aparece uno de los elementos del ARS: modelos matemáticos y/o computacionales. Ante la evidencia de este hecho, se incorporó al equipo de trabajo un sociólogo matemático de la Universidad de Columbia, Paul Lazarsfeld, quien trabajó con preferencias sociométricas, creando un modelo básico para estas.

A partir de esto y hacia 1938 dos cuestiones quedaron en claro, primero, en los trabajos posteriores ya se recolectaba sistemáticamente información sobre elección emocional (positiva y negativa) y sobre quien conocía a quien, se observaba la interacción de pautas de lazos entre individuos, se abordaron lazos de parentesco y examinaron roles sociales, de esta forma estaban presente los cuatro elementos característicos del ARS. En segundo lugar, no se podía discutir el poder y capacidad de generalización del enfoque. En palabras de Moreno:

“El primer paso decisivo en el desarrollo de la sociometría fue la intención de descubrir la organización real de un grupo. El segundo fue la inclusión de medidas subjetivas para determinar su organización interna. El tercero fue la adopción de un método que dotara del más alto nivel posible de objetividad a los términos subjetivos, a través de la función de un ego auxiliar. El cuarto paso decisivo fue la consideración del criterio (una necesidad, un valor, un objetivo, etc.) alrededor del cual se desarrolla una estructura particular” (Moreno, 1937).

Cada uno de estos pasos tiene como centro los patrones estructurales de la información recopilada. Se puede decir que a partir de este momento, Moreno y sus colaboradores estaban haciendo análisis de redes sociales.

Otro suceso muy importante en el nacimiento del análisis de redes y muy probablemente paralelo e independiente a los descriptos anteriormente; arrancó fines de 1920 con un grupo de Harvard y con William Lloyd Warner a la cabeza. Freeman (2012) comenta que uno de los hechos más sorprendente que hizo al escribir su obra fue descubrir que mientras Moreno estaba desarrollando su perspectiva estructural un evento paralelo y a finales de 1920, estaba sucediendo en Harvard.

El primer impulso intelectual para estudiar estructuras sociales en Harvard vino de la mano del antropólogo William Lloyd Warner. Quien tuvo la inquietud de emplear técnicas etnográficas de campo en el estudio de comunidades urbanas. Por lo tanto al llegar a Harvard puso manos a la obra.

Inició su trabajo en una pequeña ciudad industrial, Newburyport, Massachusetts, poniéndose como meta general determinar el conjunto completo de las relaciones sociales de la ciudad.

El estudio de *Yankee City* como fue conocido posteriormente este trabajo, incluía el tema de la estratificación, análisis de la interacción de individuos y tuvo un marco conceptual inspirado en (1) Durkheim y Simmel, (2) la idea de que todas las sociedades están orientadas a alguna estructura fundamental o integradora, (3) la separación de persona individual y social y (4) la visión tricotómica convencional de la sociedad como abrazando tecnología, organización social y sistemas simbólicos.

“A lo largo de nuestra investigación, hemos empleado los conceptos de interacción entre dos o más individuos y las interrelaciones sociales dentro de las cuales tienen lugar estas interacciones, el comportamiento explícito y manifiesto de los individuos, verbal o corporal, así como “actitudes mentales u ocurrencias psicológicas dentro las mentes de los individuos” estudiados, han sido entendidos por nosotros “como un producto de determinaciones mutuas e influencias recíprocas”. Si nuestro interés se ha centrado en el aspecto de la conducta del individuo en un grupo, debe ser obvio que no ha habido ningún intento

de ver tal fenómeno, incluidas las representaciones colectivas, como más allá del individuo o como manifestaciones de la llamada mente grupal. Los sistemas más grandes de interrelaciones que componen la sociedad extremadamente compleja y altamente elaborada de Yankee City se estudiaron en detalle específico, al igual que las interacciones, directas e indirectas, de los individuos que constituían las unidades biológicas del grupo” (Warner y Lunt, 1941)

De esta manera las redes interpersonales estaban en el foco de atención de esta investigación que logró recolectar información durante varios años y produjo enormes cantidades de datos empíricos.

En la publicación del trabajo aparecen imágenes como las que se muestran en la Figura 12 que es una versión ideal –y su mejora– de la organización jerárquica de una serie de clique⁹ que se solapan.

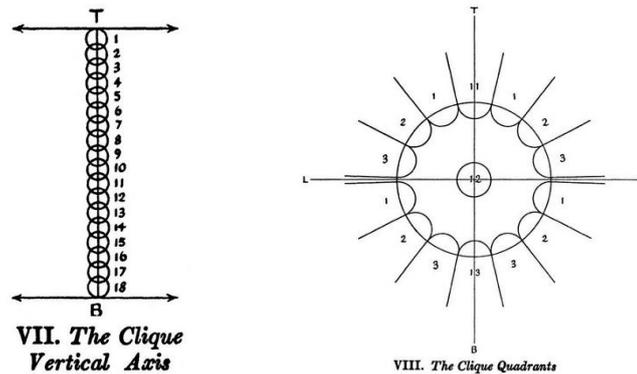


Figura 12. Modelo de cliques que se solapan.
Fuente: Warner y Lunt, 1941.

Este trabajo fue el inicio del desarrollo del análisis estructural en Harvard, mediante la labor de Warner; quien conoció –al regresar a los Estados Unidos– a George Elton Mayo. Este último participó de una investigación para la Western Electric Corporation cuyo objetivo era determinar el grado en el que el uso de iluminación artificial afectaba el desempeño de los obreros en la producción en cadena. Al obtener resultados negativos, Elton Mayo, cambió la perspectiva de la investigación y decidió concentrarse en los efectos de la psicología de los trabajadores en su capacidad productiva, para lo cual contrató a Warner como asesor del proyecto.

Es de esta forma que la perspectiva estructural se incorpora al trabajo de la Western Electric y consecuentemente se demandaba el estudio de la organización social completa de cada uno de los salones de prueba, lo que incluye no solo la estructura formal de la fábrica sino también a los distintos grupos que los mismos empleados han creado de manera consciente o inconsciente.

Por sugerencia de Warner, la información sobre la interacción personal se recolectaba por medio de la observación sistemática; una persona estaba presente en los cuartos de trabajos y registraba los diferentes tipos de relaciones interpersonales (quienes tenían juegos en común, quienes discutían, quienes se mostraban amistosos o antagónicos, etc.). En el reporte de la investigación, uno de los resultados develó la presencia de un patrón de interacción que se daba de manera informal entre los trabajadores. Pero además, contenía imágenes de redes con lazos ilustrados en gráficas dirigidas, combinadas en una hipergráfica que presentaba una estructura general de cliques (Figura 13).

⁹ En el estudio de Yankee City, la palabra “clique” se utilizó de manera puramente intuitiva e informal, solo para referirse a un subgrupo de un grupo mayor.

“Las amistades y antagonismos que existían en este grupo (cuarto de cableado) se describen en detalle en el último capítulo. Para resumir estas relaciones interpersonales, se han preparado las Figuras 43 y 44. La Figura 43 muestra amistades; La Figura 44 muestra antagonismos” (Roethlisberger y Dickson, 1961)

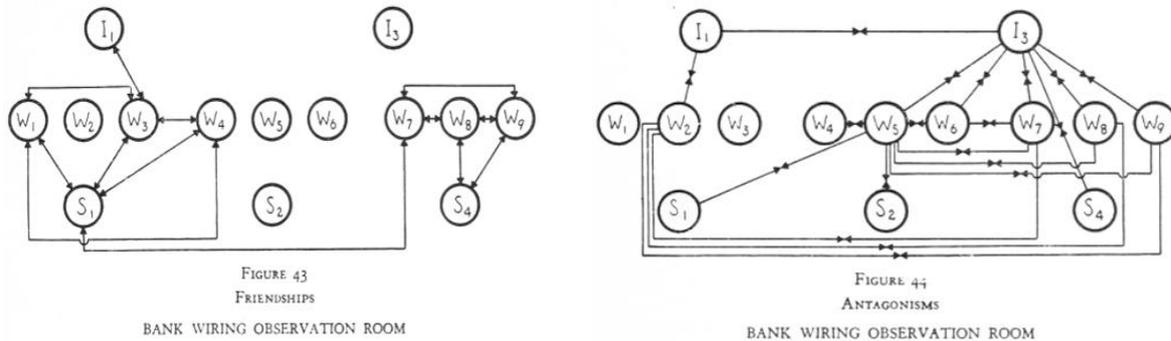


Figura 13. Estructura general de cliques.
Fuente: Roethlisberger y Dickson, 1961

En resumen, esta investigación incluyó tres de los cuatro elementos característicos del ARS, dejando fuera solamente el uso de modelos matemáticos y/o computacionales.

A partir de 1933 Warner continuó sus estudios sobre estratificación social, en este caso llevó adelante una investigación sobre el impacto de las diferencias raciales en la estratificación social en Natchez, Mississippi. Ahora la atención estaba puesta en la cuestión del grado en que miembros de diferentes clases sociales interactuaban, sobre todo con otros individuos de su misma clase.

Se recolectó información similar de grupos de personas de raza blanca como de raza negra, se organizó la misma en matrices bimodales y se la representó en hipergráficas. La idea era observar y detectar la existencia de patrones de interacción entre los individuos. Se encontraron pautas que sugerían la existencia de ciertas camarillas sobre la base de quién interactuaba con quién.

Si bien este trabajo también reflejaba la perspectiva estructural puesto que estaba presente la idea de estructura, había una recolección sistemática de datos de persona a persona e imágenes gráficas, seguía –como en el caso anterior– careciendo de modelos matemáticos y/o computacionales.

Otras de las acciones realizadas por Warner que le dieron impulso y propagación al enfoque estructuralista, fue la organización de seminarios, como el organizado y destinado a coordinar los proyectos de estudio comunitario. En ellos participaba con frecuencia Lawrence Joseph Henderson, quién era una figura importante en Harvard.

A Henderson le interesaba la sociología y estaba muy entusiasmado con el trabajo de un sociólogo italiano: Vilfredo Pareto a tal punto que también decidió organizar un seminario permanente de este autor y designó como coordinador a un graduado en literatura, George Caspar Homans.

Como consecuencia de su participación en el seminario, de la lectura de otros libros de las ciencias sociales, Homans entró en contacto con la literatura de vanguardia en psicología y con las obras de antropólogos como Malinowski y Radcliffe–Brown. En 1939 fue contratado como maestro en el departamento de sociología de Harvard y allí fue ascendiendo hasta el punto que fue designado, en 1953, como profesor.

Este investigador, propuso la idea de que la frecuencia de interacción entre individuos la emoción y la actividad conjunta estaban interrelacionadas, propuesta que el mismo llamó “clasificación tripartita”. Esta idea apareció en el final de su libro sobre una aldea inglesa del siglo XIII en donde sugiere que luego de haber estudiado una sociedad humana en particular, es común intentar construir un esquema conceptual que se espera pueda usarse para describir no solo la sociedad estudiada sino muchas otras más,

intentándose de esta manera hacer declaraciones de uniformidades en la organización de los sistemas sociales en general.

En consecuencia, luego de haber descripto detalladamente la vida social de los aldeanos, propone que dicha descripción deba traducirse, por así decirlo, a otro lenguaje más abstracto para que se pueda desarrollar un esquema que pueda usarse para especificar los elementos que tienen en común sociedades de diferentes tipos.

La idea de la clasificación tripartita, de Homans, permitió dar mayor precisión al libro *The Human Group* que publicó en 1950 y en donde refinó esta clasificación mostrando cómo podía ayudar a explicar algunos fenómenos estructurales. El libro trata de la estructura grupal y de la posición que los individuos ocupan en esos grupos, para conseguir esto introdujo un método de análisis y un conjunto de teorías de diferentes áreas de especialización en la personalidad, la comunidad y la industria.

El estudio de los grupos más pequeños es complejo, puesto que las asociaciones más simples involucran una abundancia de acciones, relaciones, emociones, motivos, ideas y creencias. Homans se concentró en ciertas actividades y procesos que observó en cinco estudios de casos y de ellos extrae patrones e ideas comunes que sirven de base para proposiciones comprobables.

“En este libro estudiaremos las características más familiares de la cosa más familiar del mundo: el grupo humano. Por un grupo, nos referimos a un número de personas que se comunican entre sí a menudo durante un período de tiempo, y que son lo suficientemente pocas como para que cada persona pueda comunicarse con todas las demás, no de segunda mano, a través de otras personas, sino cara a cara. Los sociólogos llaman a esto el grupo primario. Una reunión casual de conocidos no cuenta como un grupo para nosotros.

El estudio del grupo humano es una parte de la sociología, pero una parte descuidada. Como ciencia de la sociedad, la sociología ha examinado las características y los problemas de las comunidades, ciudades, regiones, grandes organizaciones como fábricas e incluso naciones enteras, pero solo ha comenzado a estudiar las unidades sociales más pequeñas que conforman estos gigantes. Al hacerlo, no ha seguido el orden de la experiencia humana, ya que la primera y más inmediata experiencia social de la humanidad es la experiencia de grupos pequeños. Desde la infancia en adelante somos miembros de familias, pandillas infantiles, camarillas escolares y universitarias, clubes y equipos, todos grupos pequeños. Cuando, adultos, conseguimos trabajo, todavía nos encontramos trabajando con algunas personas y no con toda la empresa, asociación o departamento gubernamental. Somos miembros de estas organizaciones sociales más grandes, pero las personas con las que tratamos regularmente son siempre pocas. El grupo es el más común, ya que es el más familiar, de las unidades sociales, y en ambos aspectos vale la pena estudiar al menos como cualquiera de los otros”. (Homans, 1950).

Los resultados obtenidos demuestran que, por más que los grupos sean diferentes, su comportamiento deja ver similitudes básicas y uniformidades sociales.

A Homans sólo le faltó introducir modelos matemáticos y/o computaciones, pero a diferencia de los casos anteriores esta situación sorprende un poco ya que Henderson –su mentor– hizo que estudiara matemáticas en sus años de investigador principiante pero en vez de dirigirlo hacia el álgebra y la teoría de probabilidades lo orientó hacia el cálculo, campo con pocas posibilidades para tratar ideas relacionadas con estructura social.

Si bien los investigadores de Harvard se acercaron al modelo de análisis de redes tal como se lo conoce actualmente, ninguno de ellos pudo ofrecer resultados en términos matemáticos o computacionales. Fueron Elliot D. Chaple y Conrad Arensberg quienes intentaron llenar este vacío.

Chaple y Arensberg desarrollaron técnicas para recolectar información detallada de las relaciones sociales, pero tuvieron que superar un problema. Describir cuantitativamente un sistema de relaciones implica, trabajar de manera simultánea, con un gran número de estas. De lo contrario hay que tomar a cada individuo y aplicarles las ecuaciones que describen sus relaciones, esto quita la posibilidad de generalizar la información a la totalidad del sistema.

Para resolver este problema consultaron al matemático Willard Quine y juntos desarrollaron un modelo algebraico derivado de un modelo de parentesco. Primero definieron relaciones unitarias, calcularon su composición e inversas y organizaron estas concatenaciones en matrices para poder trabajar con grandes conjuntos de relaciones compuestas.

Quine, Chaple y Arensberg produjeron la parte faltante a los trabajos sobre estudios estructurales de su época y a partir de este suceso, el grupo de Harvard trabajó con las cuatro características del análisis de redes.

A pesar de este gran impulso en la investigación de estructuras sociales, todo esto no resultó suficiente para generar un interés a largo plazo en este tipo de estudios ni tuvo éxitos en convencer a la comunidad de científicos sociales de que se trataba de un paradigma general de investigación.

Aunque la sociometría de Moreno atrajo la atención de los más destacados miembros de la comunidad de científicos norteamericanos y de que el equipo de Harvard diera un gran impulso al estudio de redes sociales, luego de 1930 no hubo centros de investigación importantes en la perspectiva estructural, no obstante esto, existió un cierto número de contribuciones que lograron mantener vigente al enfoque estructural.

2.2.3. El ARS se mantiene vigente

Si bien a finales de 1930 no había un paradigma reconocido de naturaleza estructural en las ciencias sociales puesto que el ARS no era considerado ni desde el punto de vista teórico ni como enfoque para la recolección y análisis de datos, Esto no implicaba la falta de investigación en redes sociales. Varios investigadores mantuvieron vivo el enfoque estructural pero ninguno de ellos logró que este tuviera el impacto suficiente para que se adoptara como paradigma general de investigación social. Se verá a continuación los autores y trabajos más destacados en este aspecto.

Uno de estos investigadores fue el psicólogo Kurt Lewin quien en 1935 fue contratado en la Estación de Investigación para el bienestar Infantil de la Universidad de Iowa. Allí realizó estudios en lo que él llamó psicología topológica puesto que consideraba que el comportamiento humano estaba determinado por factores situacionales, como por ejemplo, el efecto de otros individuos. Al poco tiempo perdió su interés por el comportamiento individual y adoptó la línea del estudio de relaciones interpersonales y procesos grupales.

En 1945 dejó Iowa y fundó el Centro de Investigación en Dinámica de Grupos en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (ITM). En donde trabajó con algunos de sus anteriores estudiantes como Doc Cartwright, Leon Fistingier y por ese entonces un estudiante de licenciatura, Alex Bavelas. En medio de un periodo de gran productividad, el grupo de trabajo sufrió una tragedia, la muerte –en 1947– repentina e inesperada de Lewin.

El Centro de Investigación en Dinámica de Grupos fue invitado a instalarse en la Universidad de Michigan, lo que ocurrió en 1948. Cartwright y Fisteringer invitaron a varios de sus estudiantes graduados a incorporarse al grupo de investigación al mismo tiempo que ayudaron a Bavelas a que se graduó de doctor en el ITM. Cuando Bavelas se incorporó al equipo de trabajo ya poseía varias intuiciones estructurales importantes, por ejemplo tenía la teoría de que una sola persona era capaz de controlar una red de comunicaciones, siempre y cuando su grado de centralización en dicha red fuera alto. Esto no solo influía en su eficiencia sino también en su comportamiento moral y en la forma en que era percibida su influencia por cada uno de los integrantes de la organización.

El grupo de trabajo que encabezaba, desarrolló un sistema formal de estructura social, elaboró imágenes a partir de la teoría de grafos y condujeron observaciones experimentales para recabar información acerca de eficiencia, motivación y liderazgo. Pero quizás lo más importante que elaboró este equipo fue el desarrollo por primera vez de un modelo formal de la variable independiente llamada centralidad.

“Para resumir la discusión anterior, podemos decir que las comparaciones entre dos patrones podrían hacerse sobre la base de la "dispersión" (suma de distancias internas); las comparaciones entre las posiciones pueden hacerse sobre la base de la "centralidad relativa" (relación entre la suma de todas las distancias internas y la suma de las distancias desde una posición particular)” (Bavelas, 1950).

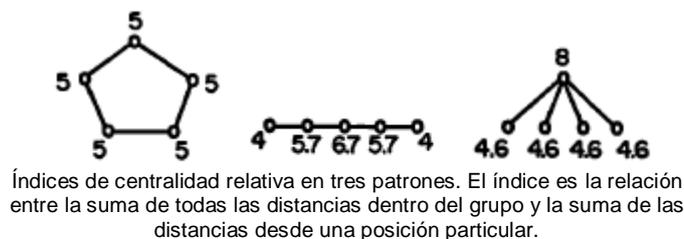


Figura 14. Índices de centralidad relativa.
Fuente: Bavelas, 1950

Un grupo de la Universidad de Michigan, con similares niveles de creatividad a los del ITM seguía realizando trabajos con el enfoque estructuralista. Encabezados por Cartwright y Festinger el primer obstáculo que debieron superar fue la necesidad de obtener la colaboración de un matemático que les ayudara a explorar nuevas técnicas matemáticas aplicadas a las ciencias del comportamiento.

El elegido para esta tarea fue Frank Harary, quien inició una larga y estrecha colaboración con científicos sociales aplicando la teoría de grafos a problemas relacionados con estructura social; a punto tal que juntamente con Cartwright desarrollaron la teoría de las gráficas asignadas y lograron formalizar la noción de balance cognitivo propuesta por el psicólogo Fritz Heider.

Los trabajos llevados a cabo tanto por el grupo del ITM como por el de la Universidad de Michigan produjeron un muy importante y destacado grupo de científicos sociales que desarrollaban sus actividades dentro de un amplio rango de problemas estructurales, recolectaban inmensas cantidades de información sistemática y hacían uso de la teoría de grafos para producir modelos formales.

Uno de los seguidores de Moreno que pasada la década de 1930 llevó adelante trabajos que mantuvieron en uso la sociometría, fue Charles P. Loomis. Quién aplicó herramientas sociométricas en la investigación de comunidades rurales y siendo director del Departamento de Sociología y Antropología del Colegio Estatal de Michigan, no sólo inició a varios de sus estudiantes en el uso de estas herramientas sino que dirigió varios estudios comparativos de pequeñas comunidades y áreas rurales de todo el mundo.

Como en casos anteriores, Loomis reconoció la importancia de las matemáticas para el enfoque estructural y buscó colegas para que le ayudasen a lidiar con las complejidades del análisis de redes sociales. Uno

de estos colaboradores fue Leo Katz, que a partir de este inicio produjo una serie de artículos que a la larga contribuyeron tanto al desarrollo de la sociometría como al del ARS.

De esta manera el grupo del Colegio Estatal de Michigan con Katz a la cabeza contribuyó al análisis de redes, por un lado, dirigiendo diversos proyectos de gran calidad en áreas rurales y en ciudades pequeñas. En segundo lugar desarrollaron varios modelos formales probabilísticos.

Otra obra que mantuvo vivo el enfoque estructural fue la del antropólogo Claude Lévi–Strauss cuyo modelo se basó en las matemáticas de André Weil.

Lévi–Strauss se graduó en filosofía y mientras dictaba clases en la Nueva Escuela para la Investigación Social en New York intentó encontrar regularidades o reglas entre una gran cantidad de sistemas de parentesco. Estas reglas parecían a simple vista un hecho arbitrario pero un día llegó a sus manos el trabajo del lingüista suizo Ferdinand de Saussure, quien había trabajado la estructura de varias lenguas y proponía que aunque las reglas gramaticales fueran diferentes entre ellas, las palabras siempre tenían una consistencia interna dentro de un mismo sistema lingüístico.

A partir de esto, Lévi–Strauss se propuso descubrir los sistemas de reglas que determinaban las posibles combinaciones de parentesco en diferentes culturas. Para lograr sus resultados adoptó un enfoque estructural para el estudio del parentesco y el matrimonio y basó sus conclusiones en el análisis de docenas de bancos de información sobre sistemas de parentesco en todo el mundo, hizo uso de imágenes gráficas incluyendo diagramas genealógicos y grafos dirigidos como los que se muestran en la Figura 15.

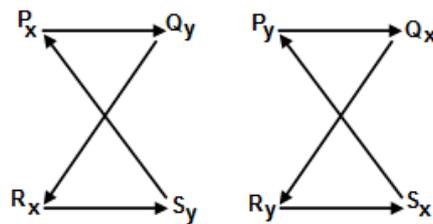


Figura 15. Grafos dirigidos de Lévi-Strauss.
Fuente: Lévi-Strauss, 1960

Las intuiciones junto con la información adecuada hicieron que Weil desarrolle el modelo de uno de los más complejos sistemas de parentesco –el de los Murngin– tribu que fue estudiada por Warner. El mismo Lévi–Strauss escribió los motivos por los cuales pidió ayuda a este matemático.

“Las relaciones sociales no pueden representarse formalmente mediante símbolos de la misma manera que las relaciones matemáticas. Por consiguiente, los modelos sociológicos no son manipulables en el sentido en que lo son las ecuaciones matemáticas. ¿No debería explicar, primero, qué quiere decir con relaciones sociales? Si se refiere a relaciones sociales concretas, tal como se las dio al observador empírico, no podemos dejar de estar de acuerdo al recordar que, en la escuela primaria, ya nos enseñaron la imposibilidad de agregar peras a las manzanas. Pero, si se hace una distinción entre el nivel de observación y los símbolos que se deben sustituir, no entiendo por qué un tratamiento algebraico de, digamos símbolos para las reglas del matrimonio, no podría enseñarnos, cuando se manipula adecuadamente, algo sobre la forma en que un sistema de matrimonio dado realmente funciona, y resalta propiedades que no son inmediatamente aparentes para el observador empírico” (Lévi–Strauss, 1960).

La Universidad de Chicago, en los años cincuenta, tuvo un centro de estudios estructurales. Por aquellos tiempos y siendo director del Comité de Biología Matemática; Nicolas Rashevsky desarrolló trabajos sobre modelos de conexiones neuronales y una gran cantidad de aplicaciones matemáticas a problemas sociológicos.

Todos los integrantes del Comité –tanto profesores como estudiantes– analizaban y desarrollaban modelos de comportamientos y estudios sobre el proceso interpersonal de difusión de información. Pero tal vez lo que haya que destacar en este punto, es que gran parte de los miembros del Comité se dedicaban a las matemáticas aplicadas y estudiaban prácticamente con exclusividad fenómenos estructurales y procesos afines. Produciendo de esta forma modelos tanto matemáticos como computacionales relacionados con pauta de conexiones entre animales (incluido los seres humanos) y a pesar que no recurrían frecuentemente a imágenes gráficas, tenían muy presente la importancia de estas.

Tanto Rashevsky como los demás biólogos matemáticos de Chicago además de producir modelos matemáticos y trabajar con una variedad de bases de datos, desarrollaron un enfoque generalizable de redes sociales con una impronta netamente matemática e independiente del trabajo de Moreno y de otros científicos sociales.

Desafortunadamente el esfuerzo del grupo de Chicago se desvaneció muy pronto debido a problemas de orden financiero.

Otro grupo a destacar es el de la Universidad de Columbia que a mediados de los años cincuenta y encabezados por Paul Lazarsfeld y Robert K. Merton desarrollaron un enfoque general para analizar redes. Lazarsfeld recibió su doctorado en matemáticas en la Universidad de Viena y cuando llegó a Columbia como parte de un proyecto de investigación radiofónica, comenzó a trabajar con otros investigadores en otro importante proyecto de comportamiento electoral. Es allí en donde este autor deja entrever sus ideas de naturaleza estructural, ya que por ejemplo, en contraposición a la idea del efecto universal directo de los medios masivos de comunicación en el público en general, enuncia –en dos pasos– la hipótesis del flujo de comunicación. Define e identifica a los líderes de la opinión, es decir a aquellos individuos que toman la información que maneja el público, la prensa, la radio, la televisión y otros medios de comunicación y la manipula para modificar la opinión y las actitudes de sus seguidores.

Estas ideas que implican la interacción entre individuos, son de naturaleza estructural e indican que Lazarsfeld y sus seguidores pensaban en estructuras sociales. En general tanto este investigador como Merton influyeron en sus colegas y estudiantes para que pensarán en términos estructurales. En una comunicación personal, Charles Kadushin, estudiante de posgrado de Columbia por aquellos tiempos, describe este proceso. [. . .] *“fue Merton quien nos hizo leer a Simmel (George no Arnold, quien estaba en nuestro seminario) renglón a renglón. Simmel, desde luego, poseía ideas seminales de redes y fue la combinación del interés de Lazarsfeld en la influencia personal y el de Merton en Simmel, lo que me llevó a juntar a ambos en la teoría de redes de los círculos sociales”* (C. Kadushin en comunicación personal con L. Freeman, Freeman 2012).

Si bien Lazarsfeld y Merton colaboraron en un amplio rango de proyectos, la mayor colaboración de estos autores, para que el ARS siga vigente, fue la formación de científicos capaces de desarrollar proyectos de investigación de vanguardia en el análisis de redes. Por ejemplo, fueron Menzel y Katz primero y luego Coleman, Menzel y Katz en estudiar factores interpersonales sobre la difusión de la información entre médicos. Peter Blau puso en circulación el término *homofilia* para referirse a la tendencia de los individuos a interactuar cuando poseen características similares. Por otra parte Charles Kadushin extendió el concepto de círculos sociales de George Simmel.

Fue de esta manera, trabajando con información de redes y produciendo imágenes gráficas, que la Universidad de Chicago se convirtió en uno de los centros difusores del pensamiento estructural. Gran parte de estos trabajos apuntaban a la producción de modelos matemáticos.

En los mismos años en los que el grupo de la Universidad de Columbia desarrollaba sus proyectos, algunos investigadores redescubrieron a Moreno. Uno de ellos fue Everett M. Rogers, que en su tesis doctoral sobre la difusión de innovaciones recurrió a algunas técnicas sociométricas para encontrar patrones de difusión de información sobre innovaciones agrícolas en 155 granjeros de Iowa. En palabras del mismo Rogers: *“Así es que dibujé los lazos de una red sobre un mapa de un metro cuadrado aproximadamente, de la comunidad bajo estudio. Aparecían varios clusters (conglomerados) pero en el sociograma difícilmente se veían otros patrones. Me pasé todo el verano estudiando esta información y hasta eché mano a bolas de colores y palitos que las unían, para representar el grado de liderazgo de ciertos granjeros. La idea era que el tamaño y la posición de cada bola indicaran el número de nominaciones que cada granjero había recibido de los demás. Muchos vinieron a ver mi sociograma, pero al final terminé destruyéndolo frustrado por no poder comprender cabalmente la naturaleza de la red. No se me ocurrió utilizar índices de densidad y otras cosas similares, y no existían aún programas de computación. No pude encontrar a ningún profesor que me ayudara con el problema, pero sí recuerdo que hablé con varios de ellos a quienes mostré mis datos”* (E. Rogers en comunicación personal con L. Freeman, Freeman 2012). Aquí hay que tener en cuenta que el factor que no permitió hacer a Rogers un análisis superior al del limitado alcance de las imágenes gráficas de Moreno, fue el desconocimiento de los modelos computacionales, a modo de ejemplo, el de Katz.

Pasado unos años, Rogers se fue a trabajar a la Universidad Estatal de Michigan al Departamento de Ciencias de la Comunicación, allí continuó con su trabajo de perspectiva estructural y, como en casos anteriores, tal vez lo más importante fue la formación de una gran cantidad de alumnos muchos de los cuales y con el transcurrir del tiempo se convirtieron en figuras destacadas en el análisis de redes sociales, por ejemplo William Richards quien fue presidente de la Red Internacional de Análisis de Redes Sociales (INSNA, por su sigla en inglés).

En 1937 el decano de la División de Ciencias Sociales de la Universidad de Chicago organizó un seminario para profesores. J Adler –uno de los primeros conferencistas– afirmó que la psicología era la única ciencia social posible, ante esto, el antropólogo británico Alfred Reginald Radcliffe–Brown respondió argumentando a favor de una Ciencia Natural de la Sociedad.

Radcliffe–Brown proponía el desarrollo de una ciencia social cuyo núcleo estaba constituido por el estudio de las relaciones sociales, puesto que las relaciones entre individuos en un sistema social, son relaciones sociales.

Este autor afirmaba que la sociedad humana podría ser comprendida por medio de la investigación de seres humanos dispuestos en un cierto orden, evidenciando de esta forma el poder de generalización de la perspectiva estructural y aún más, estaba convencido de que para crear una ciencia basada en las relaciones entre personas se requería de ciertas herramientas. En la segunda parte de su obra *“A Natural Science Of Society”*, en el capítulo titulado: El método de una ciencia natural, expresa.

“Nuestro siguiente problema, es uno de metodología, para ver si podemos definir con precisión y de la forma más inclusiva posible qué tipo de problema presentará un estudio científico de la sociedad y qué tipo de métodos se pueden utilizar para la solución de estos problemas. [. . .] Una ciencia natural es posible, primero, donde sea que se pueda aplicar la medición a los fenómenos, y segundo, donde sea posible el análisis relacional, es decir, los sistemas son identificables y caracterizables. El análisis relacional, incluso si no es métrico, puede ser matemático, en el sentido de que aplicará matemáticas relacionales, no cuantitativas. El tipo de matemática que se requerirá en última instancia para un desarrollo

completo de la ciencia de la sociedad no será métrico, sino que será esa rama matemática hasta ahora descuidada de manera acumulativa, el cálculo de las relaciones, que creo, es un todo más fundamental que la matemática cuantitativa” (Radcliffe–Brown, 1957).

En estas palabras se describe de manera explícita el tipo de modelos que se usan en el campo relacional, adelantándose de esta forma Radcliffe–Brown a los hechos que sucederían varias décadas más tarde.

Es de esta manera que no sólo este último autor, sino muchos otros encontraron las condiciones apropiadas para hacer análisis de redes sociales, abordando una muy diversa gama de problemas estructurales que fueron desde el apoyo y control social hasta redes de amistades y parentescos, además emplearon el vocablo red de manera explícita para referirse a las relaciones que se establecen entre los individuos.

Anteriormente se destacaron los trabajos de, por ejemplo, el psicólogo Kurt Lewin o investigadores como Doc Cartwright, Leon Fistingher y Alex Bavelas, todos ellos desarrollaron actividades en el ITM de Massachusetts, que fue precisamente el centro en donde se vivió un nuevo interés por las cuestiones estructurales, pero esta vez desde el Departamento de Ciencias Políticas y por iniciativa de Karl Wolfgang Deutsch e Ithiel de Sola Pool.

A mediados de los años cincuenta Deutsch que ya tenía una trayectoria de varios años en trabajos desde el punto de vista estructural, se dedicaba desde esta perspectiva, al estudio del nacionalismo y el flujo de información. Mientras que su colega, el doctor en ciencias políticas Pool se interesaba en los patrones de acercamiento e influencia que ligaban a las personas. Su objetivo era construir un modelo formal de estos patrones y se acercó a Deutsch para que le recomendara un matemático que le ayudase a desarrollar su modelo.

El recomendado fue un joven estudiante de posgrado en matemática de Harvard, Manfred Kochen, comenzando de esta manera y junto a Pool una larga carrera de colaboración en investigación. Para 1958 tenían un manuscrito que versaba sobre contactos e influencia social que pensaban publicar como libro. Lo curioso de esto es que pasaron ese manuscrito a distintos investigadores que podrían estar interesados en el tema, el resultado fue algo inesperado, el documento fue citado una y otra vez aún antes de ser publicado veinte años después.

Estos tres autores, continuaron con sus trabajos de carácter estructural. Deutsch introdujo en unos de sus últimos libros, *The Nevers of Government: Models of Political Communication and Control* un estudio comparativo de muchos sistemas de comunicación y control, analizando desde sistemas de computadoras electrónicas hasta sistemas biológicos pasando por organizaciones y sociedades humanas. Por su parte Pool continuó estudiando problemas de comunicación, particularmente se abocó a las propiedades estructurales y las implicaciones que trae el uso del teléfono y de internet en las relaciones interpersonales. Kochen centró su atención en la evolución de órganos sociales con propiedades mentales, como por ejemplo las comunidades científicas.

Si bien a finales de los años cincuenta los trabajos sobre el campo estructural ya eran lo suficientemente diversos y abarcaban una gran variedad de disciplinas, esto se vio aún más potenciado en la década de los sesenta ya que fue en esta época donde emergieron más grupos que dirigieron la perspectiva estructural hacia otros horizontes.

Uno de estos grupos fue el dirigido por el psicólogo Claude Flament que trabajaba en el Laboratorio de Psicología Experimental de la Sorbona, en París. Habiendo leído, entre otros tantos, a Bavelas, Cartwright, Harary, encontró en ellos, inspiración para llevar a cabo una serie de experimentos sobre estructuras de

grupos de personas y profundizar en el mundo de los grafos y de las hipergráficas, a tal punto que en 1963 publicó el libro *Aplicaciones de Teoría de Gráficas a Estructuras de Grupos*. Aquí presenta un enfoque integrado que incluye estudios de comunicación como de equilibrio estructural, aplicaciones de comunicación para grupos de trabajos, bloques políticos y estructuras de parentesco. Lo interesante de esta obra es que incluía no solo información estructural e imágenes gráficas sino también modelos sobre la teoría de grafos y de álgebra sobre hechos estructurales; y fue esto lo que la convirtió quizás en la primera obra que poseía una síntesis general del enfoque estructural demostrando que hay un amplio rango de problemas que pueden ser estudiados como particularizaciones de un modelo estructural general.

Por los mismos años, el doctor en sociología Edward O Laumann se interesó por el análisis de redes sociales debido a que dos miembros de su comité doctoral, Talcott Parsons y George Homans lo pusieron en contacto con la obra de Warner sobre estratificación. Laumann adoptó el mismo enfoque en un intento de hacerlo más sistemático siendo su objetivo encontrar una prueba empírica más rigurosa para la distinción de clases sociales que interactuaban. También se dedicó a realizar trabajos de redes sobre estratificación, política y hasta de comportamiento sexual.

No se puede dejar de nombrar a uno de los autores que junto con su grupo, no solo mantuvieron en vigencia al ARS sino que tal vez –como se dio a entender en el primer apartado– hayan sido uno de los grupos cuyas contribuciones sin paralelo, hicieron que el análisis de redes pueda finalmente constituirse como campo de investigación: Harrison Colyer White y sus estudiantes.

Durante la licenciatura White tomó clases de ingeniería eléctrica y de investigación de operaciones siendo en estas circunstancias que aprendió el manejo de herramientas adecuadas para llevar a cabo análisis de redes; posteriormente se doctoró en física teórica en el año 1955. Al mismo tiempo que enseñaba en el Instituto Tecnológico Carnegie hizo el doctorado en sociología en Princeton con una tesis que consistía en la aplicación de un modelo algebraico al estudio de redes sociales para ilustrar comportamiento organizacional.

Fue mientras enseñaba en Chicago que desarrolló un modelo estructural sobre parentesco basado en los trabajos de Lévi–Strauss y Weil y al mismo tiempo llevó adelante la construcción de un modelo de cadenas de empleo, cuyo objetivo era describir la movilidad social a partir de un estudio previo de las carreras de los miembros de la iglesia episcopal. En 1963 recibe una oferta de trabajo en Harvard y es allí en donde siguió aplicando la perspectiva estructural a todo un abanico de problemas sociales, daba cursos y seminarios de temas como estratificación, modelos matemáticos y organizaciones complejas.

Mientras desarrollaba sus trabajos, White y sus estudiantes publicaban artículos sobre modelación de bloques y equivalencia estructural. Respecto de este último tema el artículo que escribió con Francois Lorrain se convirtió, por aquellos tiempos, en un clásico del análisis de redes (Lorrain & White, 1971).

Todo esto pone en evidencia la importancia que tiene White en la aplicación de herramientas formales para el estudio de redes sociales. Azarian (2000) atribuye el éxito de White a su formación en física.

“Por un lado, la formación original de White como físico y su contacto continuo con el mundo de la física encuentra una clara expresión en sus recurrentes referencias a términos tomados de modelos de la física y empleados en el estudio de estructuras y procesos sociales, esto indica que es la influencia de la física teórica más que de la sociología clásica que, al menos inicialmente, la que proporciona el marco principal de referencia en sus análisis de los fenómenos sociales. Las obras de White, especialmente las primeras, abundan en ejemplos de este tipo. Uno de ellos se encuentra en un documento sobre modelos de procesos

estocásticos de 1962 donde sostiene que los eventos elementales tales como (la entrada y salida de individuos en grupos formados espontáneamente, como en una fiesta) pueden considerarse de manera pertinente como eventos inherentemente aleatorios regidos por leyes análogas a las que se siguen en los procesos de desintegración radiactiva. También, en 1964 White, escribía: eventualmente debería ser posible encontrar paralelos entre las estructuras de parentesco y las descripciones modernas de la estructura atómica de los cristales magnéticos y de los circuitos de conmutación electrónica.

Aún más, en un artículo de 1971 escrito conjuntamente con Francois Lorrain, White buscaba desarrollar una descripción más adecuada de las estructuras sociales complejas y sostiene que, al reflexionar sobre cómo llegar a aprender las relaciones de pareja en el complejo tapiz de las estructuras y procesos sociales, la teoría de los circuitos eléctricos viene a la mente como una analogía [. . .] Y un par de años después, White desarrolló ideas obtenidas en estudios de flujos estocásticos en redes tecnológicas de sistemas de telecomunicaciones para la investigación de redes sociales informales, a través de las cuales se ejecutan flujos estocásticos de información, chismes, incertidumbre, recursos materiales. etc.” (Azarian, 2000).

El trabajo de White abarcó, sin lugar a dudas y de manera consistente, el paradigma completo de las redes sociales. Si bien sus distintas obras repercutieron en este campo, tal vez la mayor contribución de este autor sea la de su papel como formador de recursos humanos, en Harvard formó a toda una generación de estudiantes bajo la perspectiva estructural. Desde los inicios se percató del poder generalizador del paradigma estructural, teniendo la capacidad de poder transmitirlo a muchos y muy destacados estudiantes.

Los más interesantes trabajos publicados en redes sociales fueron escritos por White y sus estudiantes, y no solo produjeron teoría, sino que lograron llamar la atención de estudiosos de otros campos y de otros países, a tal punto que este hecho fue uno de los que contribuyeron que para fines de los años setenta, el ARS obtenga un reconocimiento internacional.

Es de esta manera que autores como Lewin trabajando en relaciones interpersonales y procesos grupales, Bavelas desarrollando un sistema formal de estructura social, Cartwright conjuntamente con Harary aplicando la teoría de grafos a problemas relacionados con estructura social, Katz desarrollando modelos probabilísticos, Lévi–Strauss y Weil desarrollando el modelo de uno de los más complejos sistemas de parentesco, Lazarsfeld y Merton desarrollando un enfoque general para analizar redes, Radcliffe–Brown proponiendo una Ciencia Natural de la Sociedad, Deutsch, Pool , Kochen, Flament, Laumann sin olvidarnos de los importantísimos aportes de White; que tuvieron los medios necesarios y encontraron las condiciones propicias para hacer análisis de redes sociales –y de este modo mantenerlo vigente– abordando un extenso abanico de problemas y disciplinas, durante el periodo de los años cuarenta hasta prácticamente los años setenta.

2.2.4. La organización del ARS

Durante los años veinte y treinta, ni el grupo de Moreno ni el de Harvard lograron hacer que la perspectiva estructural se extendiera e influyera en toda la comunidad de científicos sociales, sin embargo durante las siguientes décadas y hasta los setenta distintos investigadores, varios de ellos de manera independiente, adoptaron la perspectiva estructural en sus trabajos e hicieron investigación en redes sociales.

Tal vez uno de los motivos para que sucediera lo anterior, bien pudiere ser el hecho de que cada avance importante del enfoque estructural fue dado, separadamente, por un segmento de científicos sociales, a modo de ejemplo, los trabajos estaban realizados desde la psicología social, sociología, geografía social,

antropología social, politología, estudios de parentesco y matrimonio, entre otras tantas. Esto contribuyó para que hasta los años setenta todavía no existiera una versión unificada y universalmente reconocida del análisis de redes.

En un intento por explorar esta cuestión, Freeman (2012) entrevistó a veintidós analistas de redes con el propósito de indagar como se habían iniciado en la investigación estructural, para obtener los resultados elaboró dos simples preguntas que consistían en responder que persona (maestro, colega o estudiante de postgrado) o texto habían influido para adoptar la perspectiva estructural.

Los resultados obtenidos apuntaron decididamente a la idea de que el campo de redes sociales, durante los años veinte y hasta principios de los setentas, estaba fragmentado.

“Los entrevistados nombraron a sesenta y ocho personajes influyentes, de los cuales cuarenta y nueve fueron mencionados solo una vez, De los trece que fueron mencionados más de una vez, diez lo fueron dos veces y solamente tres fueron nombrados tres o más veces. Moreno fue mencionado en seis ocasiones, Harary, en cuatro y Bavelas, en tres. La mayoría de estos primeros analistas de redes sociales generaron listas de nombres, con un marcado sesgo idiosincrático, para explicar la influencia recibida por otros analistas.” (Freeman, 2012).

Lo interesante del trabajo de Freeman es que más allá del simple conteo, buscó un patrón en las respuestas analizándolas con el algoritmo de Kamada–Kawai de PAJEK¹⁰. Este algoritmo organiza y visualiza los nodos (en este caso representan a cada uno de los entrevistados) y les asigna un determinado valor, de tal manera que los nodos que están más conectados aparecen más cerca uno de otros mientras que los que no lo están aparecen alejados.

La representación gráfica obtenida es la que se muestra en la Figura 16.

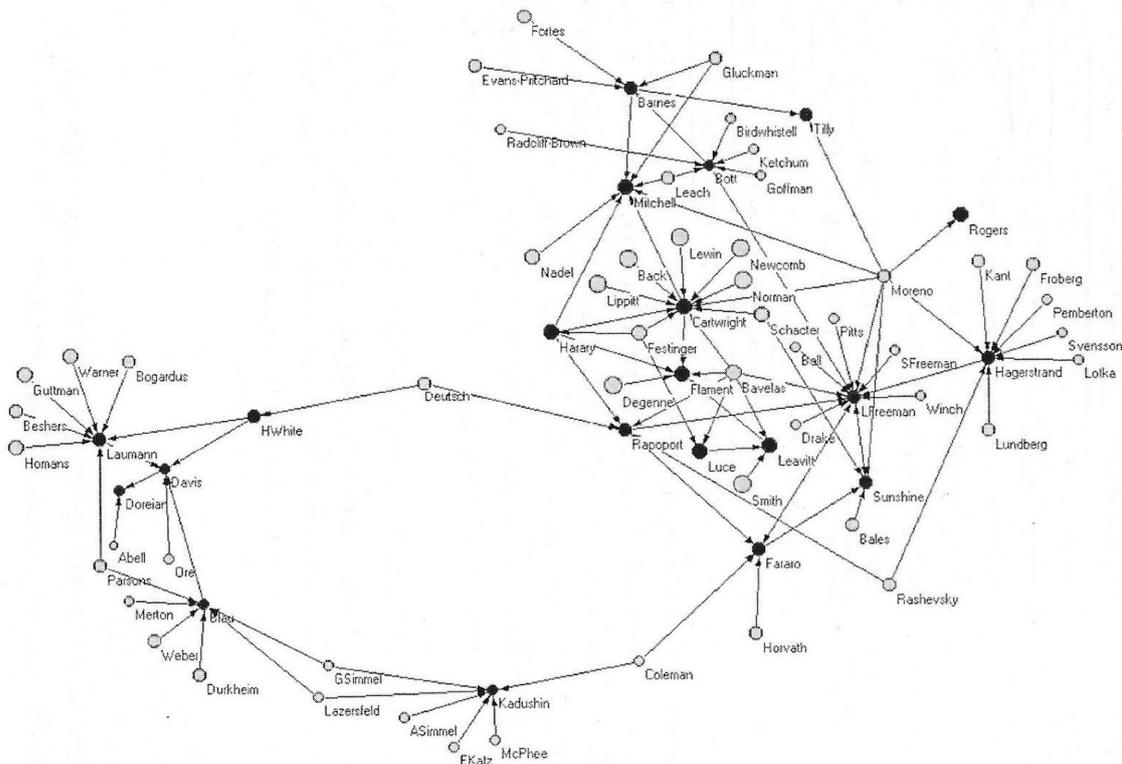


Figura 16. Lazos de influencia entre analistas de redes sociales.
Fuente: Freeman, 2012

¹⁰ PAJEK es un software para el análisis y diseño de redes de uso no comercial y gratuito.

Se puede observar claramente en la figura la existencia de dos conglomerados, el de la izquierda mucho más pequeño que el de la derecha, conectados por el politólogo Karl Deutsch y por el sociólogo James S. Coleman.

La gran mayoría de los integrantes del conglomerado de la izquierda –que aparecen menos cohesionados– son sociólogos mientras que si bien en los de la derecha existe alguno de ellos, el gran resto conforman un grupo de antropólogos, geógrafos, psicólogos sociales, comunicólogos, politólogos, historiadores y matemáticos. Estos poseen más cohesión.

Otra cuestión que deja entrever esta imagen es la existencia de una mayor brecha entre los mismos sociólogos que entre los investigadores de otras disciplinas, confirmando en parte la hipótesis planteada por Freeman.

Del planteo anterior podría inferirse que, como consecuencia de esta segmentación entre los investigadores en redes sociales, surgió el inconveniente de la determinación de la importancia de cada autor en el surgimiento definitivo del ARS, sin embargo esto no ocurrió, tal vez por el hecho de que las matemáticas ocuparon un papel preponderante en este campo.

Como se destacó en los apartados anteriores, desde un principio los trabajos sobre redes incluyeron modelos matemáticos y/o computacionales, la precisión de estos modelos le confirió al campo la ventaja de ahorrar a sus practicantes muchas discusiones que se presentan en otros campos de las ciencias sociales en donde el uso de ellos no es tan fundamental. Lejos de provocar fisuras y conflictos los distintos términos y conceptos que se usan en redes sociales han llegado a construir un lenguaje natural y preciso para los estudiosos de este campo.

La evolución del software para el análisis de redes ~~es más~~ sorprende aún que la del mismo enfoque estructural, muchísimos programas fueron creados para la visualización y cálculo de medidas desde aquellos primeros diseños que tenían el objetivo de encontrar determinadas y específicas propiedades hasta los de hoy en día que permiten analizar redes tan grandes como facebook o twitter.

Los primeros programas de computadoras fueron relativamente simples y estaban destinados a realizar una determinada rutina. Por ejemplo, a fines de los cincuenta Coleman y MacRae diseñaron un programa para encontrar grupos de personas cercanas, en una red social más amplia. En 1971 se diseñó SOCPAC 1, con una idea totalmente distinta a la anterior: tabular las distintas diadas y triadas de una red social, ese mismo año fue diseñado BLOCKER con el propósito de descubrir actores con posiciones similares dentro de una estructura social dada. En 1973 ya se usaba un programa para la búsqueda de grupos, llamado CATIJ.

No se puede dejar de nombrar, por un lado, a CONCOR que apareció en 1975 y realizaba tareas de búsqueda de grupos de individuos ocupando posiciones estructurales similares dentro de una red, mientras que al año siguiente ya salía una nueva versión de BLOCKER y se creaba STRUCTURE, ambos utilizados para buscar la equivalencia estructural de actores en una misma red. En el mismo año salió otro buscador de grupos, NEGOPY mientras que en 1978 ya nace SONET pero en este caso como un conjunto de herramientas de la teoría de grafos para analizar relaciones de parentesco.

En 1979 y con la finalidad de determinar la centralidad de los actores de una red, fue creado CENTER mientras que en 1981 con la misma finalidad pero desde la teoría de grafos ve la luz, GRADAP. Finalmente en 1983 aparecen dos programas de análisis de redes que reunieron varias de las tareas nombradas pero en un solo paquete de software: SONY y UCINET; que fueron diseñados específicamente para llevar a cabo una serie de rutinas útiles a todos los analistas de redes más allá de su línea de investigación.

Estos últimos cuatro programas –STRUCTURE, GRADAP, SONIS y UCINET– intentaron incluir toda una serie de rutinas que comprende el análisis de redes, ayudando de este modo a generalizar y estandarizar la información empleada por la comunidad internacional de analistas de redes.

A partir de estos paquetes generales, la evolución del software avanzó muchísimo a punto tal que en la actualidad se pueden encontrar un sin número de programas utilizables en el campo de las redes. A modo de ejemplo y sin querer ser una lista exhaustiva, se describirán algunos de ellos¹¹.

Pajek: al existir varias fuentes de grandes redes que ya estaban en forma legible por máquina, era necesario un programa que proporcione herramientas para el análisis y visualización de este tipo de redes, así nace Pajek. Ampliamente utilizado en la investigación académica y con redes de colaboración, citación, difusión, genealogía, minería de datos, etc.

Cytoscape: es una plataforma de código abierto que fue diseñada originalmente para la investigación biológica pero que en la actualidad no solo brinda la visualización de las redes de interacción molecular y vías biológicas y otras redes complejas sino también proporciona un conjunto básico de características para la integración de datos, análisis y visualización.

EgoNet: es un programa que permite recoger y analizar datos de una red egocéntrica, facilita la creación de cuestionarios, recopilación de datos y proporciona medidas generales de la red global. Las matrices de datos creadas por EgoNet se pueden utilizar para un análisis más extenso por otro software. También permite la combinación de redes personales en una sola red entera.

Gephi: es de código abierto y libre, esta herramienta permite, mediante la exploración, comprender los grafos puesto que admite que el usuario interactúe con la representación, manipule las estructura, formas y colores para descubrir propiedades no visible a simple vista. Se ejecuta en Windows, Linux y Mac OS X.

Graphviz: es un software de visualización gráfica de código abierto, sus programas toman descripciones de grafos en un lenguaje de texto simple, y hacen diagramas en formatos útiles, tales como imágenes, PDF o PostScript para su inclusión en otros documentos; o bien se pueden visualizar en un navegador gráfico interactivo.

JUNG: es una biblioteca de software que proporciona además de un lenguaje común y extensible para el modelado, análisis y visualización de datos, mecanismos para describir grafos, las entidades y las relaciones con los metadatos. Está diseñada para soportar una variedad de representaciones de entidades y sus relaciones, tales como grafos dirigidos y no dirigidos, grafos multimodales, multigrafos, e hipergrafos.

Network Workbench: es un software para el análisis de redes, modelado y visualización a gran escala para Ciencias Sociales, Biomédicas e Investigación Física. El entorno de los recursos informáticos proporciona una ventanilla portal en línea para los investigadores, educadores y profesionales interesados en el estudio de las ciencias biomédicas, sociales y de comportamiento, la física y otras redes.

Social Networks Visualizer: es una herramienta fácil de usar multiplataforma para el análisis, la visualización y modificación de las redes sociales. Permite construir redes (grafos matemáticos) en un lienzo virtual, o redes de carga de varios formatos (GraphML, GraphViz, Pajek, UCINET, etc.).

Otro elemento importante que ayudó a la constitución definitiva del ARS, fueron las reuniones que permitieron interconectar a grupos y personas de distintos centros y universidades en donde se hacía investigación en redes. La primera conferencia fue organizada por Harrison White en 1972 en el pueblo de Camden del condado de Knox del estado de Maine en los Estados Unidos de Norteamérica, si bien se

¹¹ Una lista más detallada y completa se puede visitar en <http://ars-uns.blogspot.com/2016/06/30-paquetes-de-software-de-ars.html> o bien en <https://comunicacionabierta.net/2016/06/100-herramientas-analisis-redes-sociales-sna-ars/>.

trató más bien de un evento casi interno de Harvard, incluyó los suficientes invitados de otros lugares como para construir puentes intelectuales hacia el exterior. Tal cual lo afirma Mullins y Mullins (1973).

“Una segunda reunión fue la conferencia de Camden (Maine), celebrada en junio de 1972 y organizada por White, en la que 19 personas, dirigidas por White y Davis, se reunieron durante una semana para discutir tanto la investigación actual como el futuro del grupo. El seminario sirvió para consolidar los vínculos de comunicación y fomentar una comunicación más frecuente entre los miembros del grupo y las reuniones. El resultado ha sido una red en desarrollo entre estructuralistas. La reunión de Camden debería alentar una mayor formación de redes a través de una mayor comunicación”.

En 1974 en la Universidad de West Virginia se dio un paso importante hacia la unión de los distintos grupos que investigaban redes, se llevó a cabo con el apoyo del Patronato de Ciencias Sociales Matemáticas, una reunión a la que se invitó a distintos académicos interesados en el ARS con la intención de que cada uno de ellos realice una ponencia del tema.

“Mi impresión personal fue que cada uno de nosotros tenía su propia concepción de lo que era el análisis de redes y de que teníamos poco terreno común de entendimiento. Varios de nosotros teníamos la impresión de que los otros ponentes no comprendían lo que era el análisis de redes o que no captaban el panorama general del enfoque. No obstante, precisamente porque en la reunión se ventiló este asunto, todos nos propusimos encontrar una manera más eficiente de comunicarnos” (Freeman, 2012).

En ese mismo año y con la intención de difundir el enfoque de redes hacia un gran número de personas interesadas, la Universidad de Hawái con el financiamiento de su Centro de Ciencias Sociales y Lingüística, organizó la primera de cuatro reuniones anuales de redes sociales. En la primera, prácticamente todos eran sociólogos que trabajaban en la universidad anfitriona. La segunda reunión tuvo similares características a la primera, pero para la tercera, en 1976, las cosas cambiaron ya que asistieron especialistas de diversas disciplinas y de los más variados lugares. La cuarta reunión fue aún más nutrida e interdisciplinaria ya que concurrieron comunicólogos, geógrafos, psiquiatras, antropólogos, gerentes en sistemas y sociólogos.

En 1974 el Centro de Estudios Urbanos y Comunitarios de la Universidad de Toronto, financió un Congreso Mundial para la Asociación Internacional de Sociología, en este evento se propuso un día de ponencias sobre análisis de redes para atraer la atención sobre este nuevo campo de investigación. La participación de setenta y cinco investigadores en este evento permitió que el objetivo se cumpliera.

Una de las reuniones más importantes y con tintes de internacionalidad e interdisciplinariedad de investigadores de redes sociales, fue la celebrada en la Universidad de Dartmouth, Hanover, Nuevo Hampshire, Estados Unidos, en 1975 y financiada por el Consejo de Ciencias Sociales Matemáticas.

Otra importante reunión tuvo lugar en el East–West Center de Hawái, financiada por el mismo centro y con la finalidad de poner en contacto a una serie de comunicólogos con especialistas en redes sociales.

Estas reuniones eran relativamente acotadas y a ellas solo asistían invitados, pero en 1981 Bernal H. Russell y Alvin W. Wolfe decidieron realizar un congreso internacional, anual y abierto a todos los interesados en el enfoque de redes sociales, de esta manera se concretaba el primer Sun Belt¹² o la primera Conferencia Internacional, Sunbelt, de Redes Sociales en Tampa, Florida.

El segundo Sunbelt tuvo lugar al año siguiente con la misma sede e idénticos organizadores, pero con la presencia de John Barnes, figura importantísima en análisis de redes, como conferencista principal.

¹² Sun Belt significa, literalmente, cinturón solar o anillo del sol.

Después de estos dos congresos iniciales, el Sunbelt comenzó a alternar sus sedes entre las costas este y oeste de los Estados Unidos atrayendo principalmente a académicos norteamericanos pero también a algunos europeos. Estos últimos sufrían el elevado costo que implicaba el viaje, lo que motivó a que en 1989 Frans N. Stocman organice la primera de una serie de Conferencias Europeas de Redes Sociales siguiendo el modelo de los **Sunblet**.

La primera de estas conferencias se llevó a cabo en la Universidad de Groningen, Países Bajos y tuvo como conferencista magistral a Edward O. Laumann.

Los Sunbelt se realizaban anualmente mientras que las conferencias europeas lo hacían cada dos años, hasta que se decidió unir ambos eventos y en 1995 el XV Sunbelt se llevó a cabo en Londres, Inglaterra. A partir de entonces el congreso se hace por dos años consecutivos en América del Norte y al tercer año en alguna ciudad europea.

Tal vez una de las contribuciones personales más notorias y destacables para la conformación del campo de redes sociales haya sido la del Barry Wellman, quien realizando un viaje por Europa se dio cuenta de la existencia de académicos trabajando en varios lugares sobre el enfoque estructural pero sin tener contacto unos con otros. Este autor era consciente de que toda disciplina que atraviesa su fase de elaboración o preparación necesita un centro organizativo o un punto de encuentro. Cuestión que había leído de un artículo en donde los autores sugerían esta idea (Mullins y Mullins, 1973). De esta forma en 1977 luego de entrevistar a varios estudiosos de redes, decidió fundar la Red Internacional de Análisis de Redes Sociales –INSNA– por sus siglas en inglés, con sede en la Universidad de Toronto.

En un principio Wellman y sus colaboradores hacían todo lo necesario para que la organización saliera adelante, sus miembros eran alrededor de ciento setenta y cinco que pasaron a trescientos en los dos años siguientes. El mismo fundador describe los distintos campos a los que pertenecían los miembros del INSNA.

“Los sociólogos eran el bloque más grande entonces como ahora, y comprenden aproximadamente el cuarenta por ciento del total. Entre el cinco y diez por ciento de los miembros provenían de antropología, psicología, ciencias de la comunicación, trabajo social y ciencias políticas, con uno o dos por ciento de desarrollo comunitario, ciencias de la computación, economía, educación, geografía, gerontología, historia, ciencias de la información, ciencias de la gestión, matemáticas, psiquiatría, salud pública y estadísticas. En años recientes, la membrecía de la ciencia de gestión, la ciencia de la comunicación y la ciencia de la información ha crecido sustancialmente, mientras que la psicología y la antropología han disminuido en proporciones (algunos de los psicólogos se fueron para formar su propia red de relaciones personales, fundada por Steve Duck en el modelo INSNA)” (Wellman, 2000).

Como parte de INSNA, Wellman comenzó a publicar un boletín informativo, *Connections*, con el objetivo de promover las conexiones personales e intelectuales entre los analistas de redes sociales. El contenido de la publicación, en palabras de su creador fue muy variado, como él mismo lo describe.

“Connections fue diseñado para ser un medio de fomentar la conectividad intelectual y personal entre analistas de redes. Utilizamos una variedad de medios para mantener a los rederos vinculados intelectual y socialmente. Connections tenía muchas noticias pequeñas, calendarios de reuniones, información sobre material informático, material didáctico, directorios de miembros, artículos extravagantes sobre redes en el mundo real, artículos sobre cómo hacer cosas, revisiones de literatura, declaraciones de posición y cientos de resúmenes. Basado en mi experiencia de red británica, pensé que esa información sería más útil que una revista real” (Wellman, 2000).

Wellman se desempeñó como "coordinador" de INSNA hasta 1988, cuando fue reemplazado por un antropólogo de la Universidad del Sur de la Florida; Alvin W. Wolfe que se convirtió en administrador del INSNA y Susan Greenbaum, en editora de Connections. Posteriormente tanto la organización como la revista pasaron a mano de Katherine Faust y Jhon Skvoretz, de la Universidad de California del Sur. De ahí a Candy Jones y Steve Borgatti, quien se desempeñó desde 1993 hasta 1999. Borgatti incorporó a INSNA como una entidad legal, creando estatutos y estableciendo los cargos de Presidente, Vicepresidente y Tesorero. Desde 2017, nuevamente Borgatti ejerce la presidencia del INSNA.

A partir del 2018 los miembros activos de la organización, son aproximadamente 1.000. Además de sus publicaciones, la INSNA también es anfitriona de la Conferencia Internacional de Redes Sociales, facilita conferencias regionales y especializadas, publica una revista trimestral: *Redes sociales*, proporciona enlaces a investigadores de todo el mundo y proporciona datos en bruto.

Al mismo tiempo que Wellman fundase INSNA, Linton C. Freeman se percató de que el número siempre creciente de publicaciones de redes dificultaba el hecho de acceder a las obras relacionadas con este campo, pues existían una docena de revistas científicas de diez o doce subdisciplinas que aprecian en unos seis o siete países. Por lo tanto, decidió crear una revista que publicara artículos sobre los principales temas estudiados en el ARS, escribió el proyecto y se lo envió a siete u ocho casas editoras.

La casa Elsevier Sequoia de Lausana, Suiza se mostró más que interesada y consideró que había apoyo suficiente y decidió concretar el proyecto. Como el INSNA estaba recién formada y Freeman era parte del consejo consultivo, decidió junto con Wellman que la revista quedaría asociada a la organización.

El primer número de *Redes Sociales* salió a la luz en agosto de 1978 y en 1982 –cuando se publicaba el volumen cuatro– la revista cambió de casa editorial y fue publicada por North–Holland la casa matriz de Elsevier Sequoia. Esta revista ha jugado un papel importante en la unificación de los practicantes de redes sociales, ya que no solo presenta material muy citado sino que ya en 1990 era la décimo séptima revista con el impacto más alto dentro del campo de la sociología.

Finalmente, todas estas iniciativas confluyeron en la unificación del campo de redes sociales, algunos de estos esfuerzos fueron dirigidos explícitamente hacia esa integración, otros fueron el resultado de las migraciones de profesores y estudiantes entre distintas instituciones. Sin embargo sin el esfuerzo de algunas personas por tender puentes de comunicación entre diversos equipos de distintas instituciones, sin la creatividad de algunos autores puesta al servicio del desarrollo de software de uso general, sin la fundación de medios electrónicos de comunicación ni la publicación de artículos especializados y sin la organización de reuniones de carácter internacional, el campo del análisis de redes sociales no sería lo que hoy en día es.

2.2.5. El ARS en Argentina

El desarrollo del análisis de redes sociales en Argentina puede asociarse –por un lado– a acontecimientos que se dieron lugar a partir de 1990 y que marcaron el inicio del uso del enfoque estructural. Por otra parte, está íntimamente ligado a investigadores, problemas y campos disciplinares afines a las ciencias sociales: antropología, historia, economía, educación y salud.

El primero de estos sucesos fueron los encuentros que tuvieron un reducido grupo de investigadores locales con pares españoles, más precisamente encuentros con José Luis Molina, Isidro Maya Jariego y sus respectivos equipos de trabajos (Teves, 2013).

Por estos años un grupo de discusión comenzaba a formarse e interesarse por la perspectiva relacional, animados por la curiosidad en la metodología y su aplicación a problemas de investigación propios, las primeras acciones fueron el intercambio de bibliografía y las ejercitaciones online. Estos primeros pasos fueron realizados en los espacios: REDES (lista de discusión, redes@listserv.rediris.es) y la revista Redes (<http://revista-redes.rediris.es/>).

Desde entonces la web de la revista se mantuvo como un espacio abierto cuyos propósitos son establecer contactos entre la comunidad hispanohablante con otros investigadores y promover a esta comunidad académica a integrarse a los desarrollos de la Red Internacional para el Análisis de Redes Sociales – INSNA– y de la cual se hizo referencia en el apartado anterior.

Otro acontecimiento importante fue el contacto que realizó el Laboratorio de Investigaciones en Etnografía Aplicada de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo (Universidad Nacional de la Plata), con Steve Borgatti, quién en medio de la crisis política del 2001 obsequió la licencia del software UCINET (www.analytictech.com) para poder analizar los datos relacionales que provenían de los estudios en las comunidades guaraníes del noreste de Argentina.

Esto hace suponer que el periodo inicial de trabajos de ARS en Argentina no puede observarse sin tener presente los frecuentes contactos entre distintos grupos de investigadores que poseían un interés en común: encontrar enfoques novedosos para la solución de problemas emergentes. Esta afirmación puede reconstruirse detalladamente a partir de la producción de textos y la asistencia a las convocatorias de eventos científicos de ARS.

En este sentido, Teves, Pasarin, Cueto y Lamarque (2013) realizaron una doble evaluación, por un lado, de la producción de artículos que desde Argentina se han publicado en la Revista Redes y por otro, de la participación en los eventos de ARS organizados en el ámbito de las reuniones científicas iberoamericanas. Los resultados de este análisis mostraron el creciente aumento de la producción escrita de los grupos argentinos, en el contexto de los aportes del ARS a la comunidad hispana.

Luego del periodo 1998–2005, que podría considerarse de exploración del ARS, continúa un periodo con una mayor producción de trabajos como consecuencia de la participación en el ámbito de los eventos científicos. Teves et al. (2013) estiman que se produjeron 88 ponencias de investigadores argentinos en 29 eventos científicos iberoamericanos y 19 publicaciones en 16 volúmenes de la revista Redes.

La mayor producción en eventos científicos coincide con las seis Reuniones Latinoamericanas de Análisis de Redes Sociales (RLARS), la mayoría de las cuales se realizó en nuestro país. La organización de la primera de ellas estuvo a cargo del equipo del Laboratorio de Investigaciones en Etnografía Aplicada de la Universidad Nacional de La Plata, en 2007. Tuvo como propósito fortalecer un espacio de intercambio entre investigadores que trabajaban desde el ARS puesto que era evidente el espectacular desarrollo que había experimentado este enfoque en los principales centros de investigación del mundo y se lo consideraba como una herramienta metodológica con potente capacidad analítica y poder generalizador. El desarrollo de esta primera reunión permitió el intercambio de conocimientos entre investigadores de diferentes países de Iberoamérica, cumpliendo de este modo uno de los objetivos propuestos: fortalecer los lazos entre los diferentes investigadores y generar un espacio de encuentro en diferentes Universidades de Latinoamérica. *“La actual publicación de los artículos es sólo el inicio de futuras ediciones que se irán enriqueciendo con los avances del trabajo de investigación en ARS. Una muestra de los resultados alcanzados se publica en este volumen como comunicaciones breves y artículos completos”*. (<https:// analisisredes.equiponaya.com.ar/index.htm>).

La segunda RLARS también se realizó en la Ciudad de la Plata, en el 2009 y al grupo organizador anterior se le sumó otro: Antropocaos de la Universidad de Buenos Aires. En estas circunstancias los objetivos perseguidos eran muchos más ambiciosos ya que uno de ellos pretendía establecer vínculos para el intercambio de conocimientos y de distintos recursos imprescindibles para la formación y la investigación, con centros universitarios internacionales de larga y reconocida trayectoria en el desarrollo del análisis de redes sociales. Mientras, no se descuidaba la parte local puesto que se pretendía promover y garantizar la continuidad del análisis de redes sociales como una línea de investigación interesante para el diálogo intra e interacadémico en el ámbito de las Universidades argentinas (encuentroredes.wordpress.com).

Dos años más tarde en 2011 y en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, el evento se ganó una nueva organización, estaba presidida por el Grupo Antropocaos de la Universidad de Buenos Aires, con el objetivo de acercar a nuevas perspectivas sobre el capital social (consumo diario de personas; problemas sociales; la interacción a través del deporte, etc.), los colegios invisibles (geolocalización, relaciones semánticas, redes de transmisión de conocimiento), y la profundización de sus aplicaciones a los contenidos clásicos utilizando herramientas y paquetes de software.

Entre las reflexiones finales de esta reunión cabe destacar la referida a metodología y construcción del dato relacional *“Por el lado de la reflexión metodológica y la puesta en escena de la construcción del dato, las intervenciones de Laura Teves y Mora Castro han dejado en claro que los pasos que demanda una investigación de ARS superan ampliamente el armado de matrices y la confección de estadísticas descriptivas, y que es necesario ensayar diferentes caminos para obtener y explotar diseños de investigación que resulten productivos. En particular, la no linealidad de estos procesos constructivos quedó claramente expuesta en estos trabajos y en varios otros de las sesiones”* (<https://reunionredes2011.wordpress.com/>).

La cuarta edición, en el 2014, deja entrever el gran impacto que tuvieron estos acontecimientos ya que la organización pasa de dos a siete instituciones trabajando en la concreción de la RLARS. Se sumaron el Instituto de Desarrollo e Investigaciones Pediátricas, la Unidad de Investigación en Ciencia, Cultura y Procesos Sociales en Latinoamérica de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales (UNJu), el Instituto de Administración de la Facultad de Ciencias Económicas (UNC), la Unidad Académica San Julián (UNPA) y el Instituto de Investigación en Ciencias Sociales (Universidad del Salvador). Además, el encuentro contó con un taller de análisis de redes personales con la aplicación del programa Egonet, a cargo del doctor Alejandro García Macías, de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, México.

En este caso el centro de atención estuvo puesto en las teorías y métodos del ARS, la exploración de los recursos en la web social, el impacto de las comunicaciones y publicaciones científicas y tecnológicas, el proceso de gestión de información y vigilancia informática como una manera de establecer relaciones con problemas de las distintas áreas del conocimiento (<https://www.aacademica.org/iv.rlars>).

Los tintes de internacionalidad y expansión del ARS se vinieron para la quinta edición en 2017, por primera vez el país anfitrión no fue Argentina sino la ciudad de Florianópolis en Brasil, en éste la organización estuvo a cargo del Grupo de Investigación Inteligencia, Tecnología e Información de la Universidad Federal de Santa Catarina. Además de esto se contó con cuatro conferencistas siendo tres de ellos europeos; Elisa Bellotti de Inglaterra; Audilio Gonzalez Aguilar de Francia y Cristina Maria Paixão de Sousa de Portugal, en tanto que el cuarto era local, Thiago Magela Rodrigues Dias.

Se propuso difundir el análisis de redes sociales hacia otros campos disciplinares como Ciencias de la Información, Sistemas de Información, Tecnología de Información, Ciencias de la Computación, Diseño,

Turismo, Economía, Psicología Social, Etnografía, Comunicación y Producción Científica, Impacto de los recursos de Informática y Web, Lógica, Lingüística entre otros (<http://www.rlars2017.ufsc.br/es/>).

La última edición, en 2019, volvió a la Argentina pero a la Provincia de Mendoza, estando en la organización el Grupo ARSCuyo, en el marco del Centro de Estudios Trasandinos de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales (UNCUYO); el CIUDA (Consejo de Investigaciones de la Universidad del Aconcagua) y del INCIHUSA-CONICET (Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales–Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas) y la Asociación Latinoamericana de Análisis de Redes Sociales –ALARS. Los ejes en este caso fueron, el ARS en conjunción con los procesos de circulación, el análisis del poder y el análisis de la sociedad actual.

En éstas y otras reuniones; tales como los dos Encuentro de Redes Sociales en 2001 y 2002; El Simposio: Análisis de redes sociales. Aplicaciones en Antropología en 2005 llevados a cabo en Argentina o la Co-organización de la V Mesa Hispana: Las metodologías de las redes sociales en la investigación social en el XXVII International Sunbelt Social Network Conference en Corfú, Grecia; se puede observar la producción de artículos en reuniones y revistas, lo que permite determinar tendencias respecto a los temas de investigación, construir puentes intelectuales entre instituciones, conocer autores y observar preferencias institucionales para la colaboración entre grupos de investigación.

Por estos tiempos los distintos equipos de investigación en ARS de la Argentina dedicaban más esfuerzos en la organización de reuniones especializadas que a la creación y fundación de equipos editoriales de publicaciones propias, salvando esta situación al enviar sus contribuciones a revistas ya en circulación.

Una excepción, es el insuperable esfuerzo realizado tanto por Alejandro Paredes como por Juan Pablo Ferreiro y Moisés Lima Dutra. Paredes tiene una de las primeras publicaciones en formato de libro de temas de ARS para Argentina, *Redes Sociales: Análisis e intervención psicosociales*. En palabras del autor, el libro busca profundizar en el uso del Análisis de Redes Sociales desde distintas perspectivas. Para lograr esto, se buscó la colaboración de 24 intelectuales de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, España y México. La obra analiza dos formas de abordaje de las redes sociales: como herramienta de análisis y como método de abordaje. En sus capítulos el lector encontrará distintos niveles de estudios y diferentes perspectivas teóricas y disciplinarias que contribuyen a lograr una comprensión general sobre el Análisis de Redes Sociales (Paredes, 2013).

Por otro lado, Juan Pablo Ferreiro y Moisés Lima Dutra, compilaron otro gran aporte en el 2019, el libro *Educando en Redes: Innovación, estrategias y abordajes*. Esta publicación es fruto del proyecto: Fortalecimiento del estudio del análisis de redes en las universidades nacionales de Cuyo, Jujuy, La Plata y la Universidad Federal de Santa Catarina (Curitiba, Brasil). *“Los textos presentados, una vez arbitrados y seleccionados, representan a distintas disciplinas que convergen en una gran familia de estrategias metodológicas ya reconocida internacionalmente como Análisis de Redes Sociales. A esta diversidad de orígenes y enfoques disciplinarios sumamos otras más [. . .] decidimos que nuestro texto colectivo debería respetar el formato ya adoptado en otras publicaciones anteriores del colectivo que nuclea a la gran mayoría de nosotros: la Red Latinoamericana de Análisis de Redes Sociales (RLARS); esto es, una obra bilingüe en portugués y castellano, las dos grandes lenguas en las que desarrollamos nuestras producciones y actividades. Se intercalan, entonces, producciones en ambas lenguas ubicadas según un criterio de vecindad temática y de carácter marcadamente multidisciplinario”* (Ferreiro y Lima Dutra, 2019).

Otro indicador del gran impulso que tomaron las primeras exploraciones del ARS en Argentina, son las tesis de maestría y doctorado. Es de destacar el gran esfuerzo que significa para los tesisistas en cuanto a

profundizar y fundamentar este enfoque en entornos académicos (Crivos, 2003; Navarro, 2009; Ferreiro, 2009; De Grande, 2010; Teves, 2011; Fernández, 2011; Pasarin, 2011; Matta 2012, Castro, 2013, citados por Teves et al 2013).

Todo lo anterior deja ver que el surgimiento del ARS en Argentina está estrechamente ligado a la resolución de problemas de investigación académica y de intervención comunitaria. Siendo heterogénea las temáticas de trabajo, vinculadas a distintas disciplinas de las ciencias sociales y en su mayoría afines a la aplicabilidad y modelización del ARS y no a su desarrollo teórico–matemático.

Es destacable el impulso interdisciplinario que logró el ARS en Argentina y una gran capacidad de cooperación; superior a la desarrollada en otros lados que cuentan con mayores recursos. Asimismo, se ha logrado consolidar una tendencia. En los últimos años se ha observado un crecimiento de investigadores intrigados por utilizar esta metodología con carácter explicativo y modelizador lo que se traduce en el aumento de tesis y becarios que utilizan ARS en sus investigaciones (Teves et al. 2013).

2.3. ANÁLISIS DE REDES SOCIALES COMO PERSPECTIVA DE INVESTIGACIÓN

Como se vio anteriormente, ya desde Moreno y el grupo de Harvard –durante el periodo de 1930 a 1960 aproximadamente– el análisis de redes sociales inspiró diversos temas de estudios en diversas disciplinas científicas, pero es básicamente a partir de los años setenta que se extienden tanto los temas como los contenidos de investigación que hacen uso de la perspectiva y métodos de las redes sociales como orientación e instrumento de análisis.

Los años setenta marcan un punto de inflexión en el crecimiento de la teoría de redes: fundación de la Red Internacional de Análisis de Redes Sociales (INSNA) en 1977, la Revista Redes Sociales en 1978, como también muchas investigaciones y su correspondiente bibliografía. Podría decirse como dan a entender Galaskiewicz y Wasserman (1993) que en estos años la teoría de redes adquiere su mayoría de edad. *“En retrospectiva, la década de 1970 fue un período extremadamente importante en el desarrollo del análisis de redes sociales en sociología. Durante este período, importantes innovaciones metodológicas aseguraron que los investigadores sociales pudieran estudiar no solo las relaciones entre los actores sociales en los sistemas a gran escala, sino también las relaciones entre las posiciones sociales. Se implementaron los primeros elementos de un conjunto de técnicas básicas para el análisis estadístico de los datos de la red. Además, se produjeron importantes avances conceptuales durante la década de 1970 que han influido en la investigación incluso hasta nuestros días”* (Galaskiewicz y Wasserman, 1993).

Las innovaciones más importantes se llevaron a cabo en grupos de los siguientes campos: metodológico, teórico y conceptual, por un lado, métodos, algoritmos y técnicas, por otro y finalmente con menor intensidad en el de la recogida de datos y del muestreo (Lozares, 1996).

En el campo metodológico, teórico y conceptual las redes sociales alcanzan un nivel de plenitud teórico como cuerpo específico de métodos. En estos años la teoría de redes abre nuevos marcos de referencia, pero también reinserta en ella teorías existentes y es influida por otras, por ejemplo por la teoría del intercambio o la de la elección racional. Para muchos autores constituye una teoría en sentido estricto.

Respecto de métodos, algoritmos y técnicas, lo sustancial se dio sobre todo en la aplicación del formalismo matemático. Las técnicas de análisis estadístico para datos relacionales, los procedimientos y programas de computadoras para analizarlos se proliferaron a partir de, entre otras, la necesidad de identificar subgrupos de actores a determinadas distancias dentro de una misma red, de agruparlos y de justificar por qué un conjunto de actores está en el mismo subgrupo (Galaskiewicz y Wasserman, 1993).

Para la recogida de datos se realizaron trabajos pioneros en este ámbito, mientras que también se usaron métodos de muestreo para describir la estructura global, por ejemplo para el estudio de la densidad de una red o la reciprocidad de los vínculos. También se hicieron intentos para la obtención de muestras de lazos relacionales.

Si bien en los años setenta es el arribo a la plenitud del análisis de redes, es también una década en donde dio muestras de signos de inmadurez, puesta de manifiesto en la escasez, al final de la década, de estudios únicos e importantes basados en datos y métodos de redes y en el excesivo predominio de cuestiones y contenidos metodológicos en su literatura (Alba, 1982). Además, hubo una fuente de confusión que provino de dos importantes tradiciones, por un lado, la más sociométrica que vino del lado de Moreno, con base psicológica y centrada mayormente en pequeños y bien limitados grupos, y por otro lado, la tradición más reciente por esos años, que veía a las redes como un medio para estudiar fenómenos más estructurales y macroscópicos.

Es de esta forma que en los siguientes apartados se presentará la perspectiva relacional de las redes como contracara de la perspectiva atomista–atributiva. Esto permitirá que esta distinción sirva también para poder analizar muy brevemente tres cuestiones íntimamente ligadas, los tipos de datos que se utilizan de acuerdo a estas perspectivas, los modelos formales utilizados y los niveles de análisis. La intención del apartado referido al enfoque estructural de redes, no es discutir ni la naturaleza de las estructuras de las redes sociales ni analizar los distintos estructuralismos como corrientes de pensamientos de la sociología. Lo que se pretende es analizar cuáles son las consideraciones básicas que se deben tener en cuenta cuando se trabaja con el enfoque estructural, para esto se consideró las ideas de dos analistas de redes: Wellman y Kadushin. Luego se analizan los dos métodos más generales para llevar a cabo el análisis de redes: los relacionales y los posicionales, esto permitirá que en el último apartado se pueda establecer algunos criterios que se pueden utilizar como guías para el análisis de redes cuando se aplica algunas de las dos –o bien las dos– perspectivas anteriores.

2.3.1. La perspectiva relacional de las redes sociales y la atomista–atributiva

El análisis de redes sociales se centra en las relaciones entre entidades y en las pautas e implicaciones de esas relaciones, vale decir, que el supuesto del que se parte es que lo que la gente hace, siente o piensa, tiene origen y se manifiesta en las pautas de las relaciones que se dan entre los individuos. Esto es opuesto a la idea de que los atributos o características individuales están en la base o son causa de las pautas de comportamiento y consecuentemente de la estructura social. La edad, el género, la raza, la clase social, son secundarias en la teoría de redes ya que lo principal son las relaciones que se pueden mantener o se mantuvieron con otros individuos o actores sociales y justamente esas relaciones son las que establecen las estructuras en cuyas posiciones se sitúan las personas.

Por lo tanto, los comportamientos de los actores sociales –para ser explicados– requieren de un análisis de cómo están conectados unos a otros en las distintas situaciones en las que son estudiados.

Existe en el campo de las redes, un consenso sobre los puntos centrales y fundamentales respecto de la perspectiva de redes que la distingue de otros enfoques de investigación. Además del uso de conceptos relacionales, se debe recalcar los siguientes principios (Wasserman y Faust, 2013).

-  Tanto los individuos como sus acciones se consideran unidades interdependientes más que independientes y autónomas.

- Los vínculos relacionales entre los individuos son canales de transferencia mediante los cuales se transportan recursos materiales y no materiales.
- Los modelos de redes contemplan las estructuras de las relaciones como entornos que brindan oportunidades o bien coaccionan las acciones de los individuos.
- Los modelos de redes identifican las estructuras, sea esta social, política, económica o cualquier otra, como pautas constantes de relaciones entre los actores.

Como se dijo anteriormente, el análisis de redes sociales se basa en el supuesto de la importancia de las relaciones entre unidades que interactúan, esto implica que tanto teorías, modelos como aplicaciones son expresables en términos de conceptos relacionales o procesos.

La diferencia entre la explicación de un determinado proceso desde la perspectiva de redes y cualquier otra explicación, reside en que la primera incluye los conceptos e información sobre las relaciones entre las unidades objeto de estudio. Tanto los conceptos teóricos como los datos son relaciones, independientemente de que el modelo empleado intente explicar una acción individual en el contexto de unas relaciones estructuradas o bien tenga por objetivo estudiar directamente las estructuras. El análisis de redes operativiza las estructuras en términos de redes de vínculos entre unidades.

Mientras que las perspectivas tradicionales en ciencias sociales centran su atención en los atributos de unidades individuales autónomas o en las asociaciones entre esos atributos o bien en la utilidad de uno o más atributos para predecir el nivel de otro, la perspectiva de las redes sociales considera las características de las unidades sociales en tanto que surgen de procesos relacionales o bien se centra en las mismas propiedades de los sistemas relacionales, lo importante es entender las propiedades del entorno estructural y como esas propiedades influyen en las características observadas y en las asociaciones entre las características.

En la visión atributiva y atomista son justamente los atributos observados (variables) de los actores los que se entienden en términos de pautas o estructuras entre unidades, en la visión relacional los atributos son secundarios y las relaciones primarias. Por lo consiguiente y en primer lugar, es conveniente ver brevemente pero con un poco más de precisión, estos dos puntos de vista. Luego se podrá detallar tres cuestiones más, en primer lugar, el tipo de datos que se utiliza según estas visiones, los lenguajes formales utilizados y los niveles de análisis.

1. La Perspectiva Atomista–Atributiva

La idea central de la perspectiva atributiva es que todo individuo accede de distintas maneras, por ejemplo a los recursos, según las cualidades personales que posea, por lo tanto la población –no las relaciones– se estructura en determinadas posiciones dependiendo de si se posee o de la pertenencia a ciertas características o combinaciones de los atributos elegidos.

En esta visión el actor social, unidad de análisis, es descrito en una perspectiva individualista ya sea emitiendo opinión independientemente de sus pares o bien actuando según motivaciones predeterminadas por causas socializadas que explican sus acciones individuales. En general no se considera el contexto social en el cual está inmerso el individuo.

En los análisis individualistas la interacción del individuo con la estructura social de pertenencia no es vista ni como foco explícito de investigación y en consecuencia tampoco como campo de toma de datos. Aquí las propiedades de los sujetos (edad, género, inteligencia, ingresos, etc.) son vistas como características intrínsecas e independientes de las relaciones con otros miembros y como ya se dijo, independiente del

contexto específico en el que se observa. Los atributos no solo permanecen, sino que se trasladan a los diversos contextos a los cuales pertenece la persona.

A pesar de que la sociología pretendió estudiar la organización social, los sistemas sociales, la estructura social y cuestiones similares, después de la Segunda Guerra Mundial la mayoría de los trabajos empíricos en este campo se focalizaron en la perspectiva individual y atributiva. Sin lugar a dudas en esto tuvo mucho que ver la introducción de la clásica encuesta social, la desmitificación de la estadística de ciencias sociales y la posibilidad real que ofrecieron y siguen ofreciendo las técnicas y los métodos de análisis para ir más allá de los grupos reducidos de personas (Galaskiewicz y Wasserman, 1993).

No cabe duda alguna que la perspectiva individualista ha producido –y lo seguirá haciendo– valiosísimos análisis e informaciones sobre las más diversas temáticas sociales, sin embargo, dejó de lado que la base de la sociología es la interacción o la relación entre los sujetos y entre sus posiciones, por lo tanto esta base sociológica debe ser considerada en su totalidad en la elección de la problemática a tratar, en el modelo de análisis y en la toma de decisiones y en su respectivo análisis.

II. La Perspectiva Relacionista

El punto básico de la visión relacional consiste en que el análisis no se construye a través de los atributos o categoría sociales sino a través de las relaciones entre los actores, inclusive cuando estos no están vinculados en forma directa (Wellman, 1983). Es el vínculo y su contextualización, ambos relacionales, lo que confiere identidad social a los individuos, todo el conjunto del entramado relacional es simultáneamente el contexto de sus acciones, la base de sus recursos, el objeto de sus representaciones y el ingrediente básico de su identidad social.

Este es el supuesto sobre el cual descansa el relacionismo, que se opone a la visión atomista de la realidad social. La teoría de redes sociales toma la misma base y a partir de allí hace su desarrollo, de ahí que su meta consista en determinar formas, contenidos, estructuras y dinámicas relacionales. Consecuentemente, se trata de identificar posiciones, estatus y composición de roles de –y entre– los individuos, quienes a su vez y por medio de su interacción funcional generan, por sus recursos, nuevas relaciones o bien consolidan o destruyen las ya existentes.

En las redes, la existencia e intensidad de las relaciones pueden ser medidas en sentido cuantitativo, se puede medir por ejemplo, la fuerza de la relación de amistad, de los servicios brindados en el interior de una familia, de los intercambios económicos entre instituciones, etc. Las medidas y pautas relacionales pueden ayudar a encontrar propiedades emergentes o ya establecidas del conjunto social estudiado que no son perceptibles como simple agregado de los atributos de los individuos. Estas propiedades afectan tanto al conjunto del sistema como al comportamiento individual de los actores.

La teoría de redes sociales cambia el foco de atención, pasando de una búsqueda de factores causales, expresados como variables, que influyen y explican un hecho social a indagar como ese hecho es explicado internamente por la configuración y estructura de sus relaciones y como también a partir de su identidad reticular da cuenta de otros hechos también supuestamente de naturaleza reticular.

“Por todo ello, se puede hablar de un paradigma que supera y no contradice al que prioritariamente se ha venido desarrollando en ciencias sociales, es decir, el de concebir la realidad social como conjuntos de comportamientos, creencias, hábitos, estructura, etc. expresables en variables categoriales y/o atributivas y explicar dicha realidad por esta misma lógica. El relacionismo supera y no lo contradice porque el modelo

atributivo no es más que un caso particular del relacional en el sentido en que las pautas relacionales de comportamiento se transforman en variables” (Lozares y otros, 2006).

III. Tipos de Datos

Obviamente los datos pertinentes para las redes serán los relacionales o variables estructurales, estos se pueden obtener por cuestionarios, archivos, documentos, observación directa o cualquier otro método etnográfico.

Los datos relacionales expresan conexiones, lazos, vínculos, transacciones, servicios brindados o recibidos, comunicaciones de cualquier naturaleza, en definitiva, todo aquello que conecta pares de actores sociales entre sí. Es decir, expresan las relaciones de funcionamiento entre distintos tipos de individuos. El dato es la información y la medida de esta relación.

Ahora bien, los datos atributivos no se los descarta, también se los puede utilizar, la idea es que no son los datos principales, sino que son secundarios.

IV. Lenguajes Formales

Como se vio al tratar el surgimiento del análisis de redes sociales, la Teoría de Grafos fue una de las primeras teorías formales utilizadas en este campo y su uso fue más que habitual. Tal vez esto se deba a que proporciona una representación apropiada y un conjunto de conceptos para estudiar formalmente las propiedades de las redes sociales. Los grafos presentes ya en Moreno y el grupo de Harvard, son simplemente un conjunto no vacío de nodos (puntos) y líneas que los conectan; los nodos son las unidades a analizar y las líneas sus relaciones, que pueden ser dirigidas o no. De esta forma se puede estudiar todo el conjunto a partir del punto de vista de cada uno sin centrarse en un solo nodo en particular.

La Teoría de Grafos no solo proporcionó una forma de visualización, sino que tomada como teoría matemática, ha brindado también conceptos y teoremas para muchos de los indicadores utilizados en las redes sociales, puesto que traduce los datos en conjuntos formales que pueden estar directamente relacionados con los hechos sustanciales de la red. Los grafos han sido el consumo principal de los distintos algoritmos de los diversos programas informáticos que existen para analizar las redes sociales.

Pero esta teoría no es la única expresión formalizada para modelar redes, también tienen importancia la teoría matricial y de los espacios vectoriales como la teoría estadística, que ayudan a validar hipótesis sobre tendencias estructurales y que fueron de gran utilidad cuando se empezó a estudiar la reciprocidad, la mutualidad, el equilibrio y la transitividad.

La teoría matricial está en la base del tratamiento de redes, si bien no consigue una visualización tan clara como la de los grafos, si el número de nodos aumenta y las relaciones son más complejas, el tratamiento matricial es prácticamente imprescindible. Con esta teoría, además se utilizan teorías algebraicas y métodos habituales en el tratamiento multidimensional de la sociología.

No se debe olvidar que distintos modelos matemático–algebraicos han estado presentes en el tratamiento de las redes sociales, por ejemplo los modelos de log-lineal en el análisis de las interacciones entre díadas. Los modelos algebraico–estadísticos permiten validar proposiciones teóricas sobre redes, calcular errores y usar tests de ajuste (Wasserman y Faust, 2013).

V. Niveles de Análisis

Existen distintos niveles de análisis dentro del enfoque de redes, dependiendo de dónde se focalice la atención dentro de estas, además este interés brinda la posibilidad de tratarlos en forma conjunta (Marsden, 1990).

Un primer nivel es concentrarse sobre un actor (*ego*) y sus relaciones con los demás (*alter*), de allí que a este tipo de análisis se lo conozca como egocéntrico o estudio de redes egocéntricas. El objetivo consiste en analizar de qué manera evoluciona el comportamiento, las opciones y las preferencias de *ego* en relación con los vínculos que establece, simultáneamente se indaga como *ego* modifica sus relaciones con los demás en una dinámica de adaptación.

El estudio de las redes egocéntricas posee una característica especial; dado que los investigadores no conocen a priori la identidad de los integrantes de la red es necesario –para obtener la información relacional– preguntarle a *ego* sobre sus vínculos con los *alter*. A tal efecto se diseñan una serie de preguntas que permiten a *ego* enumerar a todos los *alter* que forman parte de su red y con los cuales mantiene algún tipo de relación.

Las investigaciones con este nivel de análisis requieren tomar una serie de decisiones cruciales, una de particular importancia es la delimitación del tamaño de la muestra. Esta cuestión es esencial ya que el universo relacional de un individuo que incluiría también a los conocidos de los conocidos de *ego* (relaciones indirectas) puede llegar a adquirir dimensiones difíciles de analizar. En este sentido existen propuestas que demuestran que delimitando la red a treinta *alter* es suficiente para captar la diversidad interna (Ramos Vidal y Ricaurte, 2015).

Existen diversas estrategias a la hora de obtener información relacional en los estudios de redes egocéntricas, los métodos que se utilizan mayormente son los cuestionarios autoaplicados, las entrevistas etnográficas, las narrativas de vida y la observación.

Como desventaja en este tipo de diseño de investigación hay que tener presente que no conduce a una descripción completa de la estructura social de una población, salvo que las unidades de análisis estén predefinidas como posiciones sociales generales, como por ejemplo grupos ocupacionales o étnicos.

El estudio de las redes puede reducirse a un nivel intermedio si lo que se pretende analizar son las relaciones de las unidades entre sí, de las unidades con parte de la red o bien con toda la red. A menudo lo que se estudia son las díadas, aquí se focaliza sobre pares de actores y las características que poseen su vínculo. Entre los métodos aplicables a pares de actores y a sus vínculos están los de la teoría de grafos que miden la distancia y la accesibilidad del actor, la equivalencia estructural y otras nociones de equivalencia, los análisis diádicos que postulan modelos estadísticos para los distintos estados de las díadas y las tendencias estocásticas hacia la reciprocidad.

El estudio puede involucrar a subgrupos de tres actores y sus respectivas relaciones. Los métodos triádicos toman como base, postulados teóricos referidos a temas de equilibrio, transitividad y postulan determinados comportamientos para estos tres actores y sus relaciones.

Si lo que se desea es estudiar un subgrupo mayor, se puede recurrir al análisis de los clústeres o conglomerados. Estudiar la dinámica de estos subgrupos mayores permite inferir pautas centrales para entender la lógica de agrupamiento de las redes y la existencia de patrones de cooperación y competencia. Finalmente, el análisis puede estar focalizado en la totalidad de la red, en este nivel el interés está puesto en el nivel macro de la red, en su estructura general, teniendo presente las particularidades morfológicas

que adopta, la existencia, rol e interacción de los distintos subgrupos, la distribución de los vínculos entre los individuos involucrados, la distancia geodésica¹³ entre los actores, etc.

Este análisis también conocido como sociocéntricos, difiere del primer nivel, en el hecho de que se conoce la composición de los miembros de la red debido a que el investigador delimita formalmente la composición de la muestra al establecer unos criterios de inclusión. Sin embargo, es necesario diseñar una serie de preguntas (para determinar los vínculos) que deberán ser respondidas por cada integrante de la red, de esta manera cada una de estas relaciones describirá una estructura relacional distinta con independencia de que la red esté compuesta por los mismos actores.

Los métodos de recogida de datos suelen poseer ciertas variaciones con los de las redes egocéntricas, es así que suele usarse entrevistas personales, cuestionarios sociocéntricos, datos documentales y observación.

La diferencia en este caso viene dada por que cada actor debe indicar la relación que mantiene con el resto de individuos que componen la red, lo cual implica recabar la información de manera individual. En los demás aspectos tanto analíticos como prácticos, la secuencia de análisis es esencialmente la misma, si bien los referentes teóricos presentan notables variaciones. Algunos autores apuestan por entender que las redes personales pueden ser analizadas y comparadas en función de sus propiedades estructurales, mientras que otros se promulgan por fragmentar las redes completas en unidades inferiores como redes egocéntricas y así comprender mejor los patrones de funcionamiento interno (Ramos Vidal y Ricaurte, 2015).

Cada uno de estos niveles posee sus potencialidades y obviamente su enfoque debe estar vinculado al tipo de investigación que se está realizando, lo que se debe recalcar es que aquí es justamente donde el análisis de redes sociales encuentra una de sus mayores ventajas, encarar problemas en distintos niveles de análisis al considerar las relaciones estructurales emergentes.

Entonces, si bien existe un fuerte vínculo entre el comportamiento global de la red y el comportamiento individual de sus integrantes, aquel no puede simplemente ser inducido por éste, puesto que la dinámica que generan los procesos iterados de relaciones entre individuos se produce por toda la red generando, por ejemplo, bucles, feedback que determinan los cambios de comportamiento en todo el conjunto de la red (Aguirre, 2011).

2.3.2. El enfoque estructural de las redes

El enfoque de la redes es estructural, no se discutirá en este punto la naturaleza de estas estructuras, de si son potenciales, manifiestas; objetivas, independientes, coercitivas o exógenas a los actores sociales o bien todo lo contrario inherentes a ellos; construidas simbólicamente, antes, durante o después de la interacción o interiorizadas por medio de la socialización; ni tampoco se analizará la variedad y el contenido de los distintos estructuralismos como corrientes de pensamiento en sociología.

El enfoque de redes concibe la estructura social como pautas, modelos de relaciones específicas que vinculan unidades sociales (actores individuales o colectivos), esta perspectiva trata de determinar e interpretar el comportamiento de los individuos considerando sus posiciones dentro de la estructura social. Estas posiciones manifiestan las restricciones de la estructura social sobre la acción individual pero

¹³ Distancia entre dos nodos cualesquiera de la red, en términos de cantidad de vínculos necesarios para conectarse. Permite inferir que tan integrada está una red, que tan interconectados están sus actores.

también las oportunidades diferenciales --conocidas como recursos sociales, capital o soportes sociales-- a las que tienen acceso los actores.

Dada una colección de actores, el análisis de redes sociales puede ser útil para estudiar las variables estructurales medidas sobre los actores del conjunto. La estructura relacional de un grupo social está formada por las pautas de relaciones entre la colección de actores. Los analistas de redes sociales estudian los modelos de estas relaciones para dar cuenta de la estructura del grupo. De esta forma se puede estudiar el impacto o la influencia de la estructura sobre el funcionamiento del grupo y/o sobre los individuos (Wasserman y Faust, 2013).

Pensar estructuralmente significa centrar la atención en las pautas de relaciones que se dan en conjuntos de individuos, instituciones u organizaciones, significa desarrollar hábitos intelectuales nuevos. Aunque, de hecho, esta aproximación está ligada a la experiencia diaria de cualquier persona, cuando se sitúa y sitúa a los demás en conjuntos de similitudes y diferencias, cuando se conocen e interpretan las relaciones que mantienen otros individuos, quien trabaja en el mismo lugar que otro, quienes confraternizan o discuten, etc. El análisis de redes hace lo mismo, pero a gran escala y pasando de la mera intuición a la formalización. Trata de describir lo más detalladamente posible las redes de relaciones, extraer pautas relevantes, determinar y trazar el flujo de recursos a través de ellas y de inferir los efectos de esas relaciones sobre cada individuo conectado o no a las redes.

El análisis estructural y de redes busca regularidades para poder explicar el comportamiento de las personas y las colectividades, vale decir, que el comportamiento es interpretado en términos de condicionamiento estructurales en vez de fuerzas internas. Se puede explicar el comportamiento analizando la distribución social de las posibilidades de acceso desigual a los recursos, sean estos materiales o no, y las estructuras mediante las cuales las personas pueden acceder a dichos recursos. Esto incluye estudiar los procesos mediante los cuales los recursos son movilizados.

Para Barry Wellman (2000) el análisis estructural, análisis de redes, se alimenta de una serie de consideraciones básicas, que llama características paradigmáticas *“Con el tiempo, el análisis estructural fue surgiendo como una forma original de la investigación social que tiene cinco características paradigmáticas, las mismas que le otorgan su subyacente unidad intelectual”* (Wellman, 2000).

- i) El comportamiento de las unidades (individuos, grupos, etc.) ha de ser interpretado en términos de restricciones estructurales sobre la actividad, antes que en términos de fuerzas internas que existen al interior de esas unidades, por ejemplo socialización en vez de normas.
- ii) El análisis se centra en las relaciones entre unidades en lugar de intentar agrupar individuos en categorías de acuerdo con sus atributos internos.
- iii) Un tema central es ver como los patrones de relaciones de todo el conjunto, afectan el comportamiento de los individuos que integran la red.
- iv) La estructura es considerada como una red de redes que puede o no estar dividida en grupos. No se puede asumir de antemano que los grupos fuertemente cerrados sean los bloques de construcción de la estructura.
- v) Los métodos analíticos utilizados, se centran en las pautas y naturaleza relacional de la estructura social de este modo completan --o sustituyen-- los métodos estadísticos tradicionales que necesitan unidades de análisis independientes.

Para Wellman, el análisis estructural pasó de ser considerado como un útil método suplementario a una posición paradigmática donde su idea central --todos los fenómenos sociales son mejor estudiados por

medio de métodos diseñados para descubrir estructuras sociales básicas— es visto como un importante nuevo enfoque para la investigación social. Sumado a las críticas a otros enfoques sociológicos, el análisis estructural ha desarrollado una serie de características y principios amparados por un importante cúmulo de trabajos empíricos.

El mismo autor establece cinco principios generales que en forma conjunta guían el trabajo del análisis estructural en una amplia variedad de áreas fundamentales.

i) Las relaciones sociales estructuradas son una fuente más poderosa de explicación sociológica que los atributos personales de los miembros de un sistema.

En estas instancias, el autor, realiza un detallado análisis de los problemas que posee la perspectiva de análisis de atributos, concluyendo que el cambio de perspectiva afecta indefectiblemente al análisis ya que se traslada la mirada de una preocupación de las características atributivas de los individuos a una por las características relacionales de estos.

ii) Las normas emergen de la localización de las relaciones sociales en los sistemas estructurados.

El análisis estructural busca las explicaciones en las regularidades de los comportamientos de las personas, interpretando este en términos de restricciones estructurales sobre la actividad, en vez de considerar que fuerzas internas impulsan a los individuos a una conducta voluntarista hacia los objetivos deseados. Se trata a las normas como si fueran efectos de la ubicación estructural, no causas.

Algunos analistas estructurales sugieren que se debe explicar el comportamiento por medio del análisis de la distribución social de posibilidades y las estructuras a través de las cuales la gente podría acceder a ellas. Estudiar los procesos a través de los cuales los recursos son generados o movilizados y los sistemas sociales que llevan a cabo estos procesos.

iii) Las estructuras sociales determinan el funcionamiento de las relaciones diádicas.

Las relaciones diádicas deben ser interpretadas teniendo en cuenta las relaciones que ambos integrantes de la dupla tienen con otros individuos de la red. Descubrir cómo la relación de un individuo con otro es afectada por la de este último con un tercero requiere del empleo del concepto de red. Pero no es que sólo la estructura de la red afecte las relaciones diádicas, a veces toda la red es el centro de atención, en este caso cada relación les da a los miembros de una red un acceso indirecto a todos aquellos con quienes su contraparte diádica está conectada.

iv) El mundo está compuesto por redes, no por grupos.

Al empezar por las redes antes que por los grupos, el análisis estructural está brindando las condiciones para estudiar tanto las relaciones que no forman grupos distintos, así como las redes que están lo suficientemente cerradas y densamente conectadas, como para ser denominadas grupos.

Al considerar a todo lo que se está analizando como una estructura de redes o de hecho redes de redes, se tiene la posibilidad de descubrir por ejemplo complejas jerarquías de poder y no solo estratos discretos.

v) Los métodos estructurales complementan y reemplazan a los métodos individualistas.

Optar por el análisis estructural en vez del individualismo metodológico, requiere no solo de la redefinición de nuevas unidades de análisis, sino también del desarrollo de nuevos métodos relacionales. Estos desarrollos han sido mayormente destacados en el ámbito del análisis cuantitativo.

De esta manera los analistas de redes han utilizado los métodos estructurales de diferentes maneras, unos los han utilizados para abordar problemas estadísticos que se presentaban en el análisis de la estructura social a partir de muestras de redes egocéntricas, mientras que otros han hecho uso de modelos

estocásticos para estudiar estrategias de búsqueda. Incluso hay quienes han desarrollado medidas descriptivas de las estructuras sociales partiendo de su aglomeración en grupos relativamente cerrados. Una técnica destacable, los modelos de bloques, permite descubrir inductivamente estructura subyacente de rol existente en una estructura social, mediante la yuxtaposición de múltiples indicadores de relaciones en matrices analíticas.

Otros autores como Charles Kadushin (2013) sostienen que las redes sociales están insertas dentro de un sistema de instituciones sociales que a su vez están insertas en un sistema de redes sociales, de esta forma tanto redes sociales como instituciones se retroalimentan constantemente. Bajo esta corriente de opinión, el autor genera diez ideas claves para poner sobre el tapiz las características fundamentales de los conceptos, teorías y análisis de redes.

i) Interacción y relación. La finalidad de la teoría de redes sociales es describir, explicar e inclusive predecir interacciones entre unidades sociales (personas, grupos, organizaciones, países, ideas, roles sociales, cualquier entidad social). Las motivaciones, expectativas y limitaciones cognitivas de estas unidades, impulsan las redes sociales. Estas redes están bajo influencia y reaccionan a normas sociales de tal forma que mediante interacciones repetidas nacen nuevas normas e instituciones. Otra característica de las redes sociales es su multiplicidad, es decir, tener más de una relación entre las unidades sociales.

ii) Mostrar las redes sociales como gráficos y sociogramas. La contracara a las bondades de las representaciones de redes es que estas pueden llegar a contener cientos o miles de nodos, haciendo complicada la representación. Para solucionar esto, se puede en primer lugar, recurrir a los beneficios de las nuevas tecnologías y hacer representaciones inclusive en 3D. En segundo lugar, existen formas de dividir la red en partes significativas y manejables, estos segmentos pueden representarse gráficamente y mostrarse de forma que no se trabaje con redes muy grandes. Sin embargo, esta maniobra tiene como punto en contra el hecho de que los grupos sociales tienden a superponerse. Por último, los modelos matemáticos pueden comparar relaciones observadas con otras que pueden producirse de manera aleatoria y de este modo se aleja las interpretaciones de las redes de intuiciones arbitrarias.

iii) Homofilia. Aunque este término generalmente se aplica a los individuos, los principios de redes también se aplican a colectividades. La homofilia se produce por estatus comunes u otros atributos socialmente definidos, por proximidad o cercanía o simplemente por coincidir en el mismo lugar y al mismo tiempo.

En muchos casos las personas se agrupan por poseer los mismos valores y actitudes, que sumados a las interacciones conduce a una mayor probabilidad de tenerlos. Por ejemplo, los que tienen la misma posición estructural o la misma clase, ocupación y formación tienden a participar en actividades comunes, de este modo tienden a asociarse unos con otros. Las interacciones también influyen en las ideas y valores de los interactuantes.

iv) Las tríadas. Son consideradas para esta visión como la base o punto de partida de un sistema social. Si bien existen dieciséis posibles relaciones entre una terna de actores sociales, la mayoría de estas son poco frecuentes ya que las relaciones tienden a estar en equilibrio.

Teniendo en cuenta la prevalencia de distintos tipos de tríadas en diferentes tipos de redes sociales, los estadistas pueden inferir importantes propiedades de la naturaleza de la red social subyacente.

v) Motivación. La motivación humana básica corresponde a dos aspectos fundamentales de las redes sociales, por un lado, la densidad surge por la necesidad motivacional de seguridad y apoyo social, el otro aspecto relacionado con las redes es el hecho de establecer conexiones entre partes de una red. Esta

doble motivación de seguridad y eficacia está presente en todas las redes sociales y se desarrollan en grupos pequeños, organizaciones y en todos los niveles sociales.

vi) La posición. Tiene varios aspectos, de los cuales interesa destacar: grado e intermediación. El primero es el número de relaciones que una unidad social tiene y la coloca en una posición superior a la de los demás. El segundo es una medida de la posición que hace de puente entre diferentes partes de una red. Las personas con alto grado de intermediación son las que hacen de mediadora entre aquellas partes de la red ya que hay que pasar por ellas para llegar a otras posiciones.

vii) Autoridad organizacional. El análisis de redes visibiliza las interacciones informales que se producen entre las unidades sociales y que interfieren con la estructura formal de poder. Por otra parte, estas interacciones adicionales a las estipuladas en la formalidad, conectan lateralmente partes de la organización en donde los circuitos formales no integran el diseño y cambian el liderazgo entre los trabajadores.

viii) El mundo pequeño. La idea de que las redes –tanto físicas como sociales– conectan al mundo entero parece ser completamente verosímil, pero lo que puede ser aún más sorprendente es la afirmación de que en un número pequeño –las redes pueden tener hasta billones de nodos– de pasos puede conectarse el mundo entero. Sin entrar en muchas cuestiones que trae aparejada esta idea clave, si una persona tiene un círculo de 100 conocidos, en tres pasos (100 x 100 x 100) podría llegarse a una población de 1.000.000.

ix) Difusión. Esta idea es esencial para las redes sociales puesto que la base de estas es que algo fluye de una unidad a otra (amistad, amor, opiniones, gustos, dinero, ideas, enfermedades, etc.). Los factores que inciden en la difusión son múltiples y diversos: su forma, tamaño, densidad, número de caminos de una persona a otra, la existencia de jerarquías, los vínculos débiles, los puentes, entre otros tantos.

x) Capital social. Es un concepto que aún no encontró consenso respecto a su definición. Para algunos autores a nivel individual, puede significar que la gente que tiene una amplia variedad de amigos en diferentes ocupaciones o en ocupaciones de alto rango, obtienen mejores resultados ocupacionales. A nivel comunitario, fue conceptualizado como el conjunto de redes compuestas tanto por las relaciones individuales como las organizacionales. Estas relaciones sociales conducen a una mayor confianza social lo que deriva en prácticas sociales como la ejecución de negocios a partir de un simple apretón de manos. El capital social se da a niveles micro y macro social.

Por último, se debe destacar que la perspectiva de redes en su búsqueda de la estructura relacional, añade a la investigación eficacia, que proviene de su capacidad para hacer emerger estructuras completas y comprender los elementos individuales de estas. Otro aditivo es la claridad que proviene del intento de explicar qué tipo de relación se combina para generar la fuerza causal, fuerza que sale de toda estructura relacional que define una determinada situación. Esto equivale a establecer que no es suficiente con decir que un determinado grupo de personas, socialmente similares, tienen similares comportamientos por pertenecer a ciertos grupos o categorías socioeconómicas, sino que se debe establecer de que manera las relaciones producen una estructuración tal que se justifica la similaridad de comportamiento. El último agregado es la validez que proviene del efecto directo de tener que explicar qué relaciones se agregan para crear la fuerza causal puesto que se han rechazado los atributos como variables causales.

2.3.3. Métodos de tratamiento en las redes sociales

Si bien existen diversos métodos de análisis, ya que es ahí donde justamente radica la riqueza que supone el uso de las redes para el tratamiento de los datos relacionales, los dos enfoques más amplios que considerados en términos de sus fundamentos son, los relacionales y los posicionales (Alba, 1982).

La distinción entre estos dos métodos es que los relacionales se basan en las conexiones –directas o indirectas– que existen entre las unidades sociales que forman la red, mientras que los posicionales hacen uso de las similitudes que hay en sus patrones de relaciones con los demás.

Los métodos relacionales permiten identificar grupos definidos en términos de su estructura interna por alusión a conceptos como la cohesión, mientras que los posicionales conducen, como su nombre lo indica, a la identificación de posiciones y se definen en términos de equivalencia estructural o similitud.

Después de dar cuentas, con un poco más de detalles, de estos dos modelos se verá también cuales son los criterios que a manera de intuiciones o guías pueden orientar el análisis en la aplicación de dichos modelos a la hora de identificar las posiciones y determinar los actores que ocupan cada una.

i) Los métodos relacionales forman la mayor parte de la tradición de la sociometría y el análisis de redes y están inspirados en la Teoría de Grafos, un cuerpo de la teoría matemática aplicable en forma directa al pensamiento en red.

Es muy común que la Teoría de Grafos se aplique a redes cuyas relaciones están codificadas en forma binaria, aunque las aristas con signo e inclusive ponderadas permiten una codificación de relaciones más refinada que simplemente presente (1) o ausente (0).

El uso de grafos en el análisis de redes se debió a que aparte de proporcionar un conjunto de métodos analíticos para disgregar redes, facilita todo un cuerpo de conceptos de gran utilidad para discutir la estructura de la red.

Un grafo, dependiendo de sus características, puede dividirse en componentes conexas, es decir grafos de menor tamaño que están conectados internamente pero mutuamente desconectados. También puede haber aislamiento o vértices que no están conectados a ningún otro.

Dividir una red en sus componentes conexas y nodos aislados puede ser un muy importante primer paso para elaborar su análisis, ya que dichas particiones pueden permitir que un programa de computadora relativamente de modesta capacidad maneje una red bastante grande.

La facilidad con la que se pueden llevar a cabo los cálculos en los recorridos¹⁴ sugiere formas de representar y analizar la estructura de la red en términos de distancia social, de hecho, si esta se define en términos de la facilidad o dificultad en la que algunas cuestiones sociales difunden de un actor social o parte de una red a otra, luego los caminos y sus longitudes presentan una forma intuitiva y poderosa de indicar la distancia.

ii) Si bien el enfoque relacional tiene una larga historia ya que desde los años setenta trajo un mayor refinamiento y un gran poder analítico, el enfoque posicional, por su lado, atrajo la atención de los analistas de redes, por al menos dos razones. En primer lugar, proporcionó una nueva lógica en el análisis de redes porque intenta identificar inductivamente la estructura social sobre la base de similitudes en los patrones de las relaciones, en contraposición del énfasis del enfoque relacional en los caminos de una red. Segundo, la expresión natural del enfoque posicional se presta a la solución directa de dos problemas que, durante

¹⁴ Un recorrido es una secuencia de nodos y aristas que empieza y termina en nodos, en donde cada nodo esta conectado con las aristas que le siguen y le preceden en la secuencia. La longitud de un recorrido es la cantidad de aristas que recorre.

mucho tiempo, han causado molestias a los analistas de redes que usan métodos relacionales: la jerarquía en las estructuras de red y los múltiples tipos de relaciones.

Los métodos posicionales se centran más en el análisis macro social, particularmente en describir la estructura social global. Aquí la semejanza entre conductas se debe a la equivalencia estructural, o sea, al hecho de que las unidades sociales estructuralmente equivalentes tienen relaciones idénticas con el grupo de las otras unidades. Por ejemplo, puede haber equivalencias estructurales entre corporaciones sin que haya relaciones, directas o indirectas, entre ellas, cuestión que no se puede pensar en la perspectiva relacional.

Los individuos estructuralmente equivalentes se comportan del mismo modo porque mantienen una relación idéntica con otro u otros individuos dentro de la red total. La semejanza de conductas está explicada por la equivalencia estructural.

El enfoque posicional remite a un modelo de bloques, una división de las unidades en conjuntos que son estructuralmente equivalentes, es decir, homogéneos en términos de varios tipos de relaciones. Estos conjuntos se denominan posiciones o bloques.

La forma en que el enfoque posicional busca moldear los datos es un ideal difícil de lograr en la práctica, pero si bien esto también es válido para el enfoque relacional, actualmente existen varios métodos diferentes mediante los cuales se pueden construir modelos en bloque.

Al intentar determinar cuál de los métodos es mejor, dado un problema de investigación, es conveniente enfatizar nuevamente el contraste fundamental de las bases entre los dos enfoques. El relacional se centra esencialmente en los caminos de las redes, mientras que el posicional lo hace sobre patrones de similitud en configuraciones relacionales. Una de las grandes fortalezas del enfoque posicional es que abarca la asimetría. Lo que significa no solo que los datos relacionales que se analizan pueden ser asimétricos, sino que la forma en que se emiten los datos permite un lugar para la asimetría. La asimetría siempre ha sido problemática para el enfoque relacional, a pesar de los intentos ocasionales de encontrar conceptos grupales apropiados para las relaciones asimétricas en la teoría de grafos dirigidos. Los conceptos más poderosos en el enfoque relacional se basan en la simetría.

El método relacional se presta a estudios en los que los procesos sociales que ocurren en una red se conceptualizan en términos de comunicación, utilizando ese término en el sentido más amplio posible, y el enfoque posicional, a una delineación de la estructura jerárquica. Ninguno de los enfoques se excluye mutuamente ni son reducible el uno al otro, de hecho, finalmente se complementan entre ellos (Alba, 1982).

“La idea de red reside en el hecho de que cada individuo mantiene relaciones con otros individuos, cada uno de los cuales está a su vez vinculados con otros, y así sucesivamente. La estructura relacional de un grupo o de un sistema social consiste en las pautas de relaciones entre los actores. La perspectiva relacional estructural y de redes tiene una clara orientación en la cual las estructuras, su impacto e incluso su evolución son el centro del análisis. Los analistas de redes utilizan normalmente (por separado o en conjunción) dos aproximaciones para explicar los efectos limitantes o potenciadores de las redes y para explicar varios tipos de comportamiento social. Una aproximación es la llamada relacional [. . .]. Muchos analistas utilizan otra aproximación para estudiar las estructuras sociales: la estrategia posicional” (Rodríguez, 2005).

2.3.4. Aplicación de las perspectivas: criterios para el análisis

Si bien las dos perspectivas: relacional y posicional se pueden aplicar separadamente o en forma conjunta, tienen una diferencia básica a la hora de establecer la vinculación entre los actores sociales. Mizruchi (1990) al tratar esta diferencia, establece en primer lugar que los términos solidaridad social y cohesión se utilizan como sinónimos, luego se remonta a Simmel que, si bien no se refirió específicamente a cohesión, habla de unidad; estableciendo que llama de esta manera a la síntesis grupal total de personas, energías y formas, vale decir que esta totalidad cubre tanto las relaciones unitarias y las que se establecen entre pares de individuos.

En general la cohesión se puede definir de manera subjetiva –es la más común en sociología– pero también se puede hablar de una cohesión objetiva cuya definición se basa, en parte, en el punto de vista de Simmel.

Obviamente algunos autores emplean ambos aspectos de manera simultánea pero las dos definiciones de cohesión, se basan en distintos puntos de vista de la naturaleza del orden social.

I. La Cohesión Subjetiva

La idea fundamental que está detrás de la cohesión subjetiva, que está más en la línea relacional, es que en los grupos existen sistemas normativos que limitan tanto los sentimientos como el comportamiento de sus integrantes. La cohesión es una función de los sentimientos de identificación de los intereses individuales vinculados con los del grupo. Esto significa que el orden social se mantiene porque los sentimientos de los integrantes del grupo anulan cualquier sentimiento que puedan tener como individuos y que vayan en contra de los intereses de dicho grupo.

Un punto importante a tener en cuenta es que la presión grupal puede garantizar un comportamiento en concordancia con las normas grupales aún si las normas no están internalizadas. Es decir, no es necesario ejercer sobre las personas un poder superior para que ocurra el comportamiento deseado ya que por lo general lo harán de manera voluntaria. Pero esto significa que las relaciones de poder entre individuos son relativamente iguales.

Si se llegase a creer que el comportamiento del individuo debe ser forzado, entonces la cohesión ya no puede ser basada en la internalización de normas o en sentimientos compartidos. Esto no quiere decir que la cohesión deba ser forzada por aquellos individuos con más poder sobre los que tienen menos poder. Si se considera que el grupo ejerce tal coerción no hace falta especificar diferencias de poder dentro del grupo, sin embargo, sigue siendo cohesión forzada por presión.

Si la cohesión como fenómeno subjetivo depende de la idea de que las normas se internalicen, entonces esto limita el alcance de esta definición y su límite es la frecuencia de casos en los que ocurre el fenómeno. Sin embargo, las consecuencias de varios tipos de comportamiento grupal pueden ser similares independientemente de si el comportamiento fue voluntario o coaccionado, lo que sugiere que la cohesión pudiere llegar a ser un concepto de mayor utilidad si se describe como un proceso grupal objetivo (Mizruchi, 1990).

II. La Cohesión Objetiva

La idea de que la solidaridad social o cohesión pueda ser vista como un proceso objetivo y medible más allá de los sentimientos de los individuos, es mucho menos común entre los sociólogos y está vinculada con la perspectiva posicional.

Mizruchi, (1990) para el análisis desde lo objetivo, se remite básicamente a dos autores: Blau y Hechter. El primer autor define la cohesión como la densidad¹⁵ de las relaciones dentro del grupo. Lo valioso de este punto de vista es que se basa en la densidad de las relaciones dentro de una estructura social a la vez que la misma definición operativiza el concepto. En la formulación del segundo autor, se define la solidaridad grupal como una proporción promedio, entre los recursos privados de cada miembro contribuidos a fines colectivos. Lo mismo que en el caso anterior, la definición permite de manera objetiva medir el concepto que se estudia.

Muchos analistas de redes empiezan a discutir el tema de cohesión a nivel diádico, incluso en este nivel, la definición objetiva ve el concepto como una relación social más que como un sentimiento común sostenido de manera individual.

La ventaja adicional de este punto de vista es que deja abierta la posibilidad de que la cohesión sea un fenómeno involuntario y voluntario, vale decir, permite la posibilidad, por un lado, de que la cohesión sea forzada y por otro lado considerar factible que los poderosos puedan imponer la cohesión entre los integrantes de un grupo, existiendo esta cohesión incluso cuando los integrantes del grupo no comparten los mismos sentimientos ni intereses.

Como señaló Williams (1970, citado por Mizruchi), *“existe un amplio rango dentro del cual se puede mantener un grado importante de cohesión, en el sentido de actividad coordinada, mediante la coerción, la amenaza efectiva de unos pocos sobre los muchos. No toda cohesión se basa en el consenso o la participación voluntaria”*.

Por su parte Ronald S. Burt (1978) también compara estos enfoques básicos para el análisis de red en términos de los subgrupos que cada uno produce. Al enfoque relacional –cuyo eje son las relaciones entre los actores sociales sean estos individuos o grupos– le agrega los actores ya vinculados por relaciones cohesivas en camarillas. Por otra parte, al enfoque posicional –cuya mirada esta puesta en el patrón de relaciones en el que un individuo está involucrado– le agrega actores con patrones similares, o sea, individuos estructuralmente equivalentes en posiciones que ocupan conjuntamente.

El objetivo de este autor es hacer explícitas las implicaciones que tiene el hecho de analizar los subgrupos de una red en términos de cohesión versus equivalencia estructural y para lograr esto analiza dos puntos de vistas para agrupar actores sociales en subgrupos.

Un tipo de subgrupo, la camarilla, está formada por individuos entre los cuales hay relaciones intensas y mutuas agrupándose en la medida en que están conectados por vínculos cohesivos. Un segundo tipo de subgrupo considera la posición ocupada conjuntamente y se forma con actores sociales que tienen una orientación común hacia un sistema más amplio en el sentido de tener relaciones similares con otros actores del sistema.

Con un poco más de detalle lo que Burt propone es lo siguiente.

i) Desde una perspectiva relacional, el criterio para formar grupos son los vínculos cohesivos entre pares de actores considerando la intensidad o la fuerza de esos vínculos. Entonces, una camarilla es un conjunto de actores con lazos cohesivos entre sí y sin ellos con otros actores de la red.

Si bien no existe un único criterio para determinar la intensidad correcta de los vínculos entre los actores para que formen una camarilla, hay posibilidades alternativas que son conocidas y se tomaron de la Teoría de Grafos.

¹⁵ Densidad es una medida que se obtiene al dividir el número de relaciones reales entre los miembros del grupo en el número de relaciones posibles.

“La cohesión define a las camarillas, que también tiene una definición matemática –un subgrafo máximo completo de tres o más nodos–. En un subgrafo máximo completo todos los miembros del grafo eligen o están vinculados unos con otros. En la interacción de una camarilla, dados que todas las personas interactúan entre sí, las personas no pueden distinguirse unas con otras. Son matemáticamente equivalentes unas con otras” (Kadushin, 2013).

Esto significa que tres actores sociales forman una camarilla si poseen todas las relaciones posibles entre ellos y no se puede agregar otro actor sin que se pierda esta propiedad. Si bien es una definición muy clara y nítida marca un estándar muy alto y exige que una persona pueda formar solo parte de una camarilla ya que la pertenencia a dos camarillas distintas exigiría que todas las relaciones fueran mutuas dando como resultado la disolución de ambas para formar una sola.

Una definición menos estricta de cohesión define camarillas como –según la teoría de grafos– componentes fuertes máximos, lo que significa que tres o más individuos forman una camarilla si al menos pueden conectarse entre ellos en forma directa o indirecta y no se pueden agregar más integrantes al perder esta accesibilidad mutua entre los miembros del conjunto.

Una tercera definición aún menos estricta que la anterior y también desde la misma teoría matemática es la que establece como camarillas a las componentes débiles máximas, o sea que tres o más actores forman una camarilla si cada par está conectado directa o indirectamente y no se pueden agregar más individuos sin perder esta accesibilidad asimétrica entre los miembros del grupo.

La distinción entre estas dos últimas definiciones y que justamente son menos estricta que la primera, es que en la segunda se pide que las conexiones sean entre todos los actores mientras que en la última se pide que sean entre pares de ellos, lo que comparten ambas es que no se puede agregar actores al perder la propiedad que se exige respecto de la accesibilidad entre ellos.

ii) Desde una perspectiva posicional, el criterio para agrupar actores son las distancias entre las posiciones de red que ocupan esos actores. Todas las relaciones, tanto desde un actor como hacia él, definen su posición en la red. En la medida en que un actor tenga diferentes relaciones, dentro de la red, **que** otro actor, la distancia entre sus posiciones será alta. Sin embargo, cuando dos actores tienen relaciones idénticas desde y hacia los otros actores de la red, los dos ocupan la misma posición en la red y por lo tanto pueden formar un grupo como actores estructuralmente equivalentes.

Cuando la distancia entre dos actores es cero, se dice que ellos son estructuralmente equivalentes bajo un criterio fuerte, mientras que son estructuralmente equivalentes bajo un criterio débil si la distancia entre ellos es insignificante o aproximadamente cero.

Una posición ocupada conjuntamente es ahora un conjunto de actores estructuralmente equivalentes entre sí y no equivalentes a otros actores en la red.

“Para ser estructuralmente equivalentes dos gerentes tendrían que tener las mismas relaciones con los mismos empleados, una situación nada probable. Dado que las relaciones idénticas son relativamente infrecuentes, existen maneras de modelar patrones ideales y luego evaluar hasta qué punto dichos patrones se ajustan a los datos o son similares. El método fue desarrollado por primera vez por White, Boorman y Breiger y fue bautizado como modelización en bloques” (Kadushin, 2013).

Las diferentes maneras de identificar posiciones estructurales llevarán a diferentes resultados. La elección dependerá básicamente de la metodológica elegida y del problema que se desea resolver. Para determinados propósitos una aproximación relacional será preferible, mientras que en otras situaciones la de posiciones equivalentes será más conveniente.

2.4. CONCEPTOS BÁSICOS EN EL ANÁLISIS DE REDES SOCIALES

Los vocablos: redes, redes sociales, pueden caracterizar mejor que otros, al mundo actual. La abundancia y centralidad de los conceptos que traen aparejados hacen que no sea fácil encontrar otra representación de la realidad tan extendida y aceptada entre, no sólo el común de la gente, sino también entre los distintos campos del hacer y del saber.

Cabe recordar que el análisis de redes y en particular el análisis de las relaciones sociales que conjuntamente con la idea de describir la sociedad en términos de redes, no constituye novedad alguna en el área de las Ciencias Sociales. Lo que sí es un desarrollo relativamente reciente –y es precisamente el aporte genuino del análisis de redes– es la posibilidad de verificar empíricamente por medio de métodos formales, los postulados de carácter teórico referidos a la naturaleza de las relaciones y el carácter estructural de las redes.

En este sentido, gracias al avance que permite el desarrollo de las Ciencias Informáticas, la Teoría de Grafos y los avances en campos del álgebra, el análisis de redes sociales posee un aparato metodológico y técnico que hace de este campo un paradigma interdisciplinar consolidado y expandido en el seno de las Ciencias Sociales. Lo distintivo de este paradigma es que mediante dos vías importantes permite operativizar el concepto de estructura social que está en la base de distintas e importantes escuelas y tradiciones del campo social, como la Sociología, Antropología y Ciencias del Comportamiento. Esas vías son, el uso de modelos teóricos de carácter formal expresados en términos matemáticos y el análisis de datos de carácter empírico.

El análisis de redes o análisis reticular como suele designarse también a esta perspectiva de investigación social, es del tipo –como ya se comentó anteriormente– estructural en el sentido de que su objetivo es determinar la estructura social sobre la acción del ser humano. El concepto de estructura social se hace operativo, puesto que se lo representa en términos de un sistema de relaciones que vinculan entidades sociales diferenciadas. Los distintos grupos de vínculos entre esas entidades constituyen las redes sociales. Por lo tanto, la estructura de la red vendrá determinada por las pautas o regularidades en las formas de relacionarse que surgen de los conjuntos relacionales como consecuencia del análisis.

Haciendo uso de este beneficio heurístico y pragmático del análisis de redes, es que en estos apartados se presentaran los conceptos más importantes de esta perspectiva. En primer lugar se hace referencia a los tres grandes bloques en los que divide Charles Kadushin los conceptos fundamentales en el análisis de redes: los conceptos concernientes a los vínculos que se establecen entre las unidades que componen una red, aquellos que consideran a toda la red y los conceptos básicos que permiten segmentar una red. A partir de esto, se tomará como base algunos autores y se analizará lo que ellos consideran como concepciones fundamentales: los actores sociales o entidades sociales, el lazo relacional, la díada, la tríada, el subgrupo, el grupo, la relación y finalmente el concepto de red social.

Charles Kadushin (2013) considera que la teoría de la red social es una de las pocas que dentro de las Ciencias Sociales pueden aplicarse a una variedad de niveles de análisis que van desde pequeños grupos hasta sistemas globales completos. Son los mismos poderosos conceptos los que funcionan tanto para pequeños grupos como para organizaciones, estados y sistemas internacionales.

En concordancia con su postura, divide a los conceptos fundamentales en tres grandes grupos: los conceptos que conciernen a las relaciones entre las unidades que componen una red, los que describen la red como un todo y aquellos conceptos que segmentan una red.

En el primer grupo de conceptos, luego de establecer una muy sencilla pero útil definición de red, analiza los distintos tipos de relaciones (simple, dirigida y simétrica) que se establecen entre dos nodos (personas, instituciones, naciones). Acto seguido examina algunas de las situaciones que dan lugar las conexiones entre nodos, estableciendo los principios de propincuidad y homofilia. Este autor considera que el verdadero análisis se inicia con las tríadas (relaciones entre tres nodos) ya que constituyen los inicios de una sociedad que es independiente de los vínculos que se dan en una díada (dos nodos). Consecuentemente se analiza el tema del equilibrio entre estas redes más sencillas, como son las formadas por tres nodos.

El segundo grupo de conceptos básicos de redes, incluye todos aquellos que consideran a la red en su totalidad. Partiendo del inconveniente que trae aparejado analizar una red con muchos nodos, el autor, establece la necesidad de contar con unos conceptos y métodos analíticos que expliquen la red entera además de describir y resumir varios aspectos de la misma. Las distribuciones de las propiedades de la red son el primer grupo de descriptores e incluyen el número de díadas y tríadas de la red. Otras distribuciones son la densidad y su contrario los agujeros estructurales, la distancia y un concepto íntimamente relacionado con este: el entorno interpersonal. Finalmente la posición o rol, concepto que si bien no es distributivo alude a cómo los nodos se relacionan con otros nodos de la red.

Para el tercer y último grupo, el autor propone que bajo la hipótesis de que tanto personas, como instituciones, países o cualquier otro grupo de actores sociales, no están uniformemente relacionados unos con otros, sino que tienden a agruparse o separarse en conglomerados. Entonces para este caso, Kadushin trata los métodos formales para dividir redes. Para lo cual desarrolla conceptos como el de grupos primarios, camarillas y conglomerados, para luego tratar la segmentación en base a la cohesión y en base a la equivalencia estructural.

Otros autores como Waseerman y Faust (2013) o Hanneman (2005) establecen que los conceptos centrales para examinar las redes sociales son: el actor, el lazo relacional, la díada, tríada, el subgrupo, el grupo, la relación y finalmente la red.

Se verá a continuación y con más detalle estos conceptos.

i) Los actores sociales o entidades sociales, también suelen llamarse –desde el punto de vista matemático– nodos. Lo que se debe destacar en este punto es que se hace referencia a unidades sociales discretas, individuales, corporativas o colectivas. Entre otros ejemplos de actores están: personas individuales o que forman algún tipo de grupo, las organizaciones o los distintos departamentos dentro de estas, las instituciones públicas o privadas, comunidades, los países pertenecientes a una organización mundial, etc. Si bien la mayoría de las aplicaciones de redes sociales se centran en actores que son todos del mismo tipo, algunos métodos facilitan el estudio y análisis de actores conceptualmente distintos, como por ejemplo, las donaciones monetarias que realizan grandes empresas a entidades sin fines de lucro en determinados países.

ii) El lazo relacional. Aquí se debe destacar que Wasserman y Faust distinguen –como se verá más adelante– entre lazo relacional y relación, mientras que para otros autores son sinónimos, es decir que son básicamente los mismos conceptos: lazo relacional, relación o vínculo. La característica distintiva de un lazo relacional es que establece una vinculación entre pares de actores, la cual no es una cualidad de ninguno de los actores sino una propiedad de ambos; y existirá mientras los actores mantengan su asociación.

Algunos de los ejemplos más comunes de lazos que se utilizan en el análisis de redes son:

- Las distintas asociaciones que se pudieren dar entre dos personas: amistad, amor, respeto, agrado, entre otras tantas. En general suelen ser mediciones del afecto positivo o negativo que tiene una persona por otra.
- Las transferencias de recursos, si estos son materiales pueden ser por ejemplo: transacciones comerciales, transferencias monetarias, proveer algún tipo de materiales, importaciones y exportaciones de bienes, etc. Para el caso de recursos no materiales pueden ser comunicaciones entre los actores en donde el lazo representan mensajes que se transmiten o información que se recibe, también dar o recibir consejos, brindar información novedosa, etc.
- La asociación o afiliación: pertenecer al mismo club deportivo, asistir a un mismo evento social, etc.
- La interacción conductual: conversar, enviar mensajes, jugar, etc. aluden a la interacción física entre los actores o su presencia simultánea en tiempo y espacio, como por ejemplo compartir el mismo asiento, asistir a la misma fiesta, etc.
- El movimiento entre lugares o clases: la emigración, desplazamiento físico o social, en general se puede estudiar cómo los individuos se cambian de comunidades así como las personas que cambian de trabajo, etc.
- El enlace físico: un río, un camino o una vía de conexión entre dos puntos.
- Las relaciones formales: jefe–empleado, profesor–alumno, etc. son los roles que impone el poder o la autoridad.
- Las relaciones biológicas: padre–hijo, abuelo–nieto, etc.

Los objetivos de la investigación determinan el tipo de relación que se busca mapear y simultáneamente el tipo de relación representada determina la estructura reticular obtenida. Por supuesto un mismo análisis podría centrarse en la misma relación entre grupos diversos de actores o bien estudiar distintos tipos de relaciones entre los mismos actores. Si se agregan dimensiones para dar cuentas del comportamiento de los actores, el número de relaciones que los vinculan también empezará a incrementarse de tal forma que de una misma red se puede analizar simultáneamente el efecto de varias relaciones sobre el comportamiento y preferencias de sus actores. La ventaja de esto reside en el hecho de que se puede ponderar el efecto de diversas relaciones a la vez que habilita a desarrollar inferencias más complejas respecto del comportamiento de los actores y la dinámica de las redes.

iii) La díada, es la unidad de análisis más básica y fundamental, formada por dos actores y el (los) lazo(s) posible(s) entre ellos. Los análisis de díadas consideran las propiedades de las relaciones entre pares de actores, por ejemplo, la reciprocidad o mutualidad. Las cuatro posibles relaciones entre dos actores X e Y son: que no estén relacionados, X se relaciona con Y , Y se relaciona con X , X e Y se relacionan el uno con el otro. Esta última relación se conoce comúnmente como reciprocidad o mutualidad. Este concepto implica básicamente dos cuestiones, por un lado, ambos actores son tanto emisor como receptor del vínculo y en segundo lugar, la influencia de la asimetría en esta relación es escasa o prácticamente nula. Algo importante a destacar es que la reciprocidad se ve profundamente afectada por la estructura social y cultural en la cual está inserta la díada. Por ejemplo, en la edad escolar, las niñas pueden estar más socializadas para acentuar relaciones personales y de esta manera desarrollar amistades más íntimas. Existe un gran espectro de proposiciones y estudio sobre pares de actores, la mayoría de las cuales afirman que cuanto mayor es la similitud entre los actores, mayor también es la posibilidad de que exista un flujo entre ellos (Kadushin, 2013).

iv) La tríada. Muchos métodos y modelos importantes de redes sociales, centran su atención en un subconjunto también considerado básico pero formado por tres actores y el (los) posible(s) lazo(s) entre

ellos o sea una tríada. Muchos analistas de redes plantean la importancia de este subconjunto de tres actores, estableciendo que el verdadero análisis inicia con las triadas puesto que constituyen el inicio de una sociedad que es independiente de las asociaciones que se dan en una díada.

“Respecto a su destino sociológico [. . .] el elemento diádico se enfrenta mucho más a menudo al todo o nada que un miembro de un grupo más numeroso. Esta peculiar cercanía entre los dos se revela más claramente si la díada se contrasta con la tríada. Porque entre tres elementos, cada uno opera como intermediario entre los otros dos, exhibiendo la doble función de tal órgano: unir o separar. Cuando tres elementos: A, B, C, constituyen un grupo, existe, además de la relación directa entre A y B, por ejemplo, su relación indirecta, que se deriva de su relación común con C, el hecho de que dos elementos estén conectados no solo por una línea recta, la más corta, sino también por una línea discontinua, por así decirlo, es un enriquecimiento desde un punto de vista formal-sociológico. Puntos que no pueden ser contactados por la línea recta pueden hacerlo por medio del tercer elemento, que ofrece un lado diferente a cada uno de los otros dos, y aun así fusiona estos lados diferentes en la unidad de su propia personalidad. Las discordias entre dos partes que ellos mismos no pueden remediar, son acomodadas por el tercero o por absorción en un todo integral.

Sin embargo, la relación indirecta no solo fortalece la relación directa. También puede molestarla. No importa cuán cerca pueda estar una tríada, siempre existe la ocasión en que dos de los tres miembros consideran al tercero como un intruso” (Simmel, 1950).

Desde el punto de vista de Simmel, el tercer actor que se incorpora a la díada puede tener distintos roles, ser imparcial, mediador o bien el beneficiario de la relación directa entre los otros dos actores. En este último caso al alinearse con uno de ellos y hacer de intermediario saca el beneficio del corretaje, esta situación se desarrolla con más amplitud al estudiar los agujeros estructurales.

Un importante conjunto de ideas depende del equilibrio entre los miembros de una tríada, formalmente este concepto se concreta cuando las tres relaciones son positivas o bien si dos son positivas y una negativa. Por ejemplo en la relación “*agradar a*” Si X, Y, Z se agradan mutuamente, es la primera situación en donde las relaciones son positivas, pero si X no le agrada Z y a Y tampoco le agrada Z , por el principio de equilibrio se deduce que X e Y se agradan. Dos propiedades relacionadas con el equilibrio son la transitividad, y la homofilia. La primera se establece cuando a X le agrada Y , a este último le agrada Z , entonces es probable que a X le agrada Z . En el caso de la homofilia, como es causa de conexiones entre los actores, tiene en cuenta las estructuras sociales y culturales en las que está inserta la tríada.

v) El Subgrupo. Luego de las díadas y las tríadas, lo natural es pensar en grupos de más actores, de esto se sigue que un subgrupo puede ser visto como cualquier subconjunto de actores y todos los lazos entre ellos (Wasserman y Faust, 2013), esta definición concuerda con lo expresado por Hanneman (2005) respecto a lo que es un clique: “*La definición de un clique es bastante simple: es un subconjunto de actores que están más fuertemente conectados mutuamente que lo que lo están con otros actores que no forman parte del grupo*”

Existen, en el análisis de redes, aproximaciones que intentan comprender la estructura de una red enfatizando la manera en la que están compuestas las conexiones y como se extienden para formar subagrupaciones. Esta visión de la estructura social se focaliza en como las conexiones de grandes estructuras pueden ser reconstruidas a partir de componentes más pequeños y cohesionados, un tipo de acercamiento de menor a mayor. Las díadas, las tríadas, las redes egocéntricas, los subgrupos pueden ser pensadas como subestructuras cuyas combinaciones originan estructuras mayores, estas se conectan

y constituyen las redes. Acorde a esta visión, los analistas de redes han desarrollado un conjunto de definiciones y algoritmos para identificar los componentes más pequeños en las grandes estructuras: cliques, n -cliques, n -clans y k -plexes sirven para ver las redes desde esta perspectiva (Hanneman, 2005; Wasserman y Faust, 2013).

Los subgrupos o cliques pueden ayudar a comprender el comportamiento de toda una red. Supóngase que los actores de una red forman dos subgrupos no yuxtapuestos pero que tienen algunos miembros en común. Bajo estas circunstancias, primero, donde los subgrupos coinciden, es lógico esperar que los conflictos entre ellos sean menos probables que en aquellos donde no coinciden y en segundo lugar al coincidir los grupos la movilización y la difusión pueden expandirse con mayor velocidad a través de toda la red mientras que donde no haya yuxtaposición de subgrupos pueden observarse rasgos de un grupo que se difunden al otro.

El estudio de los subgrupos también puede ser un factor importante a la hora de comprender las actitudes individuales de los actores de una red. Por ejemplo, algunos individuos pueden actuar como conectores o puentes entre los distintos subgrupos que conforman la red, otros pueden tener todos sus vínculos dentro de un solo clique. Algunos actores pueden pertenecer a una elite cerrada y densamente conectada mientras que otros pueden pertenecer a grupos aislados o menos conectados. Estas y otras maneras en que los individuos están inmersos en la estructura de subgrupos de una red pueden influir en la forma de percibir el funcionamiento y en las prácticas que se despliegan en toda la red.

La idea de subestructuras, o subgrupos, o cliques en una red es una poderosa herramienta para comprender la estructura social y la imbricación de los individuos.

vi) El Grupo. Siguiendo la lógica de razonamiento hasta este punto, podría pensarse que el análisis de redes sólo se ocupa de diádas, tríadas y subgrupos, sin embargo, uno de sus puntos fuertes es la capacidad para modelizar las relaciones entre sistemas de actores, por lo tanto –como esos sistemas están compuesto por los lazos de un grupo de actores– se debe establecer una definición de que es lo que se entiende por grupo. Entonces un grupo constituye un conjunto finito de actores que, por razones, empíricas, teóricas o conceptuales son tratados como un conjunto finito de individuos sobre los cuales se deben llevar a cabo mediciones del tipo reticular (Wasserman y Faust, 2013).

Lo que debe recalcarse en esta definición es la característica de que el conjunto debe ser finito, si bien es posible concebir vínculos entre un grupo de actores prácticamente infinito, se tendría muchas dificultades a la hora de analizar los datos de una red de este tipo. En este punto se podría plantear la posibilidad de hacer un muestreo para el caso de que se trabaje con un grupo infinito, pero no se debe olvidar de que los métodos de redes se focalizan en los lazos que existen entre los actores, por lo tanto, estos no pueden ser muestreados independientemente para incluirlos como observaciones. Al seleccionar un actor, se debe incluir a todos aquellos con los cuales éste tiene o bien pudiera tener relaciones. Como resultado de esta situación, los enfoques de red aspiran a estudiar poblaciones totales a través del censo más que haciendo uso del muestreo.

Es notable la diversidad de poblaciones que estudian los analistas de redes, mientras que por un lado se pueden estudiar los símbolos en textos o fonemas en pronunciaciones, en el otro extremo se puede considerar a naciones o estados como actores sociales o nodos de una red. Si bien las redes más comunes son aquellas formadas por personas individuales, en todos los casos los elementos de una población a ser estudiada se definen por medio de algún límite.

Hanneman (2005) establece que los límites de las poblaciones estudiadas pueden ser, básicamente, de dos tipos. El primero de ellos –tal vez el más común– es el que viene impuesto por los propios actores, son ejemplos de este caso todos los miembros de una organización, un club, un aula escolar, un barrio, una localidad, etc. En estos casos el límite está en base a una población que se sabe de antemano que es una red.

El segundo tipo de límite se da cuando el analista asume un enfoque más del tipo demográfico, por ejemplo, se pueden diseñar observaciones contactando a las personas que se encuentran en un área espacial delimitada o a quienes posean una determinada característica poblacional. En estos casos se tiene cierta certeza de que la red existe, pero la entidad a ser estudiada es una agregación abstracta impuesta por el investigador.

Los analistas suelen expandir los límites de sus estudios, por una parte, haciendo réplicas de las poblaciones. Más que estudiar un barrio por ejemplo, se estudian varios y de este modo se pueden verificar hipótesis mediante la comparación de poblaciones. La segunda forma de expandir los límites es por medio de la inclusión de múltiples niveles o modalidad de análisis.

vii) La relación. En este caso Wasserman y Faust (2013) se refieren a la relación como la colección de lazos de un determinado tipo entre los miembros de un grupo. Por ejemplo, si se estudia niños en edad escolar, el conjunto de amistades entre pares de niños o bien el conjunto de intercambios comerciales formales entre dos naciones del mundo, son lazos que definen las relaciones. Aquí lo que se debe destacar es que una relación es el conjunto de vínculos medidos en pares de actores que provienen de un conjunto determinado de actores. Los lazos como tales, solo existen entre dos actores en particular.

viii) La red social. Una vez definidos los elementos anteriores, se puede establecer una definición más explícita de red social. Una red social es (son) un conjunto(s) finito(s) de actores y la relación(es) definida(s) entre ellos (Wasserman y Faust, 2013). Esta simple noción de red social es complejizada por los mismos autores a tal punto que se llega a elaborar una definición abstracta del concepto de red social. Esta definición matemática, está formada en primera instancia por una terna –luego se complejiza aún más por medio de una cuaterna: $J = \langle S, G_d, X \rangle$, en donde S es una estructura algebraica formada por dos conjuntos N de actores y L de pares ordenados de actores para los cuales hay lazos presentes. G_d es el grafo dirigido o sociograma y X la matriz de adyacencia o sociomatrix.

Esta terna muestra, en primer lugar, la equivalencia entre la notación de la teoría de grafos, la notación sociométrica (basada en sociomatrices) y la notación algebraica. En segundo lugar, muestra como estos sistemas de notación suelen agruparse puesto que proporcionan los tres componentes esenciales de la forma más simple de red social:

-  Un conjunto de nodos y un conjunto de arcos o aristas (teoría de grafos)
-  Un grafo o sociograma producido a partir de los dos conjuntos anteriores
-  Una sociomatrix (notación sociométrica).

Por su parte Kadushin (2013) establece que una red es un conjunto de relaciones y en un sentido más formal una red está compuesta por una serie de objetos –matemáticamente llamados nodos– y un mapa o descripción de las relaciones que existen entre esos objetos.

Finalmente, uno de los autores que más detalladamente analiza el concepto de red social, desde un punto de vista analítico, es Félix Requena Santos (1989).

El interés del autor en explicar el concepto de red social desde un modo analítico, radica en el hecho de que si se describe como personas a los nodos de una red implica que los lazos existentes entre ellos,

cumplen con una serie de propiedades que influyen sobre los distintos aspectos de las relaciones sociales entre los actores de esa red. Son ejemplos de esas propiedades la intensidad de la relación, la posición del actor, la accesibilidad de un actor respecto a los demás, etc., propiedades que definen las funciones de una red social.

El concepto de red que se presenta es desde el punto de vista de los grafos y se la define como el conjunto de relaciones en el cual las aristas o líneas que unen los distintos nodos tienen un determinado valor, sea este numérico o no. Como puede observarse aquí está presente una de las cualidades con mayor interés para la sociología: la posibilidad de cuantificar un vínculo relacional.

De esta manera el concepto de red social posee unas cualidades y estructura particulares que lo hacen muy operativo a la hora de analizar ciertas estructuras relacionales. Una de las principales características que se debe tener presente, es la posición (central o periférica) que ocupa un actor social –respecto de los otros actores– dentro de la estructura de la red ya que referido a esta posición vendrá determinada la mayor o menor posibilidad de acción de un actor en particular. Además, no todas las posiciones son iguales y ni siquiera equivalentes. Una posición será más central o más periférica según aumente el número de nodos adyacentes a una posición dada, obviamente si este número disminuye la posición será menos central o menos periférica. La centralidad, tanto de una posición concreta como de una red en su conjunto, se puede cuantificar.

Otros dos aspectos de análisis que toma el autor son, la morfología de la red y para el caso estudia cuatro elementos: anclaje o localización de la red, accesibilidad, densidad y rango. El otro aspecto son las características de los procesos de interacción en donde se analiza: el contenido de la relación, su direccionalidad, duración, intensidad y frecuencia.

2.5. REDES DE AFILIACIÓN

Una amplia gama de investigaciones se realizó empleando las redes de afiliación, Charles L. Cappel y Thomas M. Guterbock (1992) identificaron la estructura de la Sociología, basados en una membresía de las veinticuatro secciones especializadas de la Asociación Americana de Sociología y asumiendo que cuanto mayor es la superposición en la membresía entre dos secciones, más cercanas están las secciones en la estructura de la disciplina. Usaron técnicas de escalamiento multidimensional para producir un modelo tridimensional de la estructura de especialidad de la disciplina. También en la misma línea Ennis, James. G. (1992) elaboró un modelo de la estructura subyacente a los diversos temas que estudian los sociólogos. Examinó el patrón de membresías compartidas que vinculan especialidades en la sociología estadounidense en el año 1990 mediante el análisis de conglomerados y el escalamiento multidimensional. Dada esta amplitud de contextos en los cuales se puede aplicar el estudio de las redes de afiliaciones, es conveniente destacar brevemente, los fundamentos primarios para el estudio de este tipo de redes (Wasserman, Faust, 2013).

En primer lugar y tal vez lo más común para estudiar este tipo de redes, sea la vinculación directa que se establece entre actores o acontecimientos, vale decir, que la afiliación de los actores a los acontecimientos es una relación directa; bien entre los actores a través de su pertenencia a los acontecimientos o bien entre los acontecimientos por medio de miembros en común. Este tipo de investigaciones ponen su foco de atención en la frecuencia de las interacciones entre individuos seleccionados a partir de técnicas como la observación o bien por medio de registros de las interacciones de las personas.

En segundo lugar, diversos investigadores sostienen que las redes de afiliación poseen las condiciones necesarias para la formación de vínculos entre actores puesto que la pertenencia común a un grupo aumenta las probabilidades de establecer relaciones entre pares, tales como la amistad, el noviazgo, etc. Finalmente estudiar redes de afiliación permite la construcción de un modelo –como un sistema global– de las relaciones entre actores y acontecimientos. Esto permite estudiar la estructura y las propiedades del sistema global compuesto por las afiliaciones de los actores a los acontecimientos y la pertenencia a los acontecimientos, como un todo global.

Cada una de estas situaciones trae como consecuencia un planteamiento ligeramente distinto del análisis de datos y su modelización. La primera implica un estudio bien de redes unimodales de lazos entre pares de actores derivados de sus afiliaciones a los acontecimientos o bien de redes unimodales de lazos entre pares de acontecimientos derivados de los actores que tienen en común. La segunda situación o motivación implica dos mediciones: la red de afiliación y la relación unimodal de lazos entre pares (actores o acontecimientos). Estos lazos tendrían más posibilidad de ocurrir en los términos definidos por sus afiliaciones. La última situación lleva a analizar ambos modos (actores y acontecimientos) simultáneamente y se centrará en los lazos entre ellos. Destacando que existen pocos métodos para el análisis simultáneo.

De este modo, en los siguientes apartados se presentará todo lo referido a las redes de afiliación. En primer lugar y en el apartado: Datos de redes sociales, se recalcará las diferencias entre los datos de redes sociales y los datos convencionales, esto permitirá introducir el concepto de variables estructurales y de composición, lo que a su vez, permitirá hablar de modos en el análisis de redes sociales. Seguidamente se analizarán los distintos tipos de redes según el número de modos y según midan o no variables de afiliación, es decir que se estudiarán en detalle tres tipos de redes: unimodales, bimodales con dos conjuntos de actores y bimodales con un conjunto de actores y un conjunto de acontecimientos, estas últimas más conocidas como redes de afiliación y para las cuales está dedicado el apartado específico: Redes de afiliación. Luego para profundizar su estudio y en el apartado Representación de las redes de afiliación se analizarán las distintas maneras en las que se puede representar estas redes: matricial, por medio de grafos bipartitos y mediante hipergrafos. Se contempla el caso en donde la atención en las redes de afiliación solo está puesta en uno de los modos, los actores o los acontecimientos, las consideraciones de este caso, como ser las matrices derivadas de la matriz de afiliación o los grafos definidos por estas matrices unimodales, se estudian en detalle en el apartado Redes de afiliación desde el punto de vista de un modo. Esto último facilita el estudio de las Propiedades de las redes de afiliación, en el apartado correspondiente y desde el punto de vista de los actores, de los acontecimientos y de las redes unimodales. Para finalizar el tema redes de afiliación, se expone como alternativa de aplicación, una técnica analítica para el estudio simultáneo de actores y acontecimientos: el análisis de correspondencia cuyo principal objetivo es establecer las correlaciones entre dos o más conjuntos de variables.

2.5.1. Datos de redes sociales

Establecer las diferencias entre los datos de redes sociales y los datos convencionales ayudará a observar –y también a pensar– a los primeros, de una manera diferente sobre cómo aplicar los distintos procedimientos.

Asumiendo que una matriz es la manera más sencilla y frecuente de representar cualquiera de los dos tipos de datos, para el caso de los datos convencionales la intersección de una fila y columna describe la

puntuación de algún actor (fila) con respecto a algún atributo (columnas). Esta estructura de datos fundamental, permite comparar qué tan similares o diferentes son los actores entre sí en base a los atributos o bien examinar qué tan parecidas o diferentes son las variables entre sí. En cambio, para los datos de redes sociales, cada celda de la matriz describe una relación entre actores, lo que implica que tanto filas como columnas representan el mismo conjunto de actores sociales. También se puede observar qué actores son similares respecto al vínculo relacional establecido (observando filas) o también mirando las columnas se puede determinar la similitud de los actores, pero en términos de haber sido elegido por otro actor. Estas son las primeras diferencias entre datos convencionales y los de redes sociales (Hanneman y Riddle, 2005).

Otra diferencia es que, con los datos de redes, se puede analizar las cantidades de datos similares en una matriz –ceros y unos si esta fuese binaria– o bien comparar las celdas que están por encima y debajo de la diagonal principal de la matriz y determinar si existe reciprocidad entre las opciones. Esto representa otra ventaja de este tipo de datos: poder determinar como la estructura de las opciones individuales se abstrae en patrones más generales.

Más que describir un actor en función de su relación con los demás, los datos de redes permiten observar la estructura de conexiones en la que el actor se encuentra involucrado y describirlo por medio de sus relaciones y no de sus atributos. Las relaciones en sí mismas son tan importantes como los actores que se conectan a través de ellas. Vale decir que otra importante diferencia entre los datos convencionales y los reticulares, es que aquellos se centran en actores y atributos mientras que los datos de red lo hacen en actores y relaciones.

Los datos de redes sociales incluyen al menos una variable estructural medida para un conjunto de actores. De esta forma existen dos tipos de variables que se pueden incluir en un conjunto de datos de redes: estructurales y de composición (Wasserman y Faust, 2013). Las primeras se miden en pares de actores y son la base fundamental de los conjuntos de datos de redes sociales, es decir, miden determinados tipos de vínculos entre actores. Por ejemplo, una variable estructural puede medir la amistad entre personas o el comercio entre naciones, por lo general los actores que forman estos pares pertenecen a un único conjunto.

Las variables de composición o variables de atributos del actor se definen a nivel individual. Por ejemplo, se puede registrar género, etnia, ubicación geográfica de una persona, número de empleados de una organización o departamentos de la misma, es decir son los atributos individuales de los actores sociales con lo que se trabaja.

Las variables estructurales se miden en un conjunto de actores sociales, el término modo fue introducido por Tucker Ledyard R (1966) para referirse a un conjunto distintivo de entidades sobre las que se miden variables estructurales.

“Un primer elemento es el uso de la palabra modo. [. . .]. Por ejemplo, los puntajes de una muestra de individuos en una batería de pruebas podrían ser clasificados por los individuos en la muestra y clasificados de forma cruzada por las pruebas en la batería. Los individuos en la muestra serían los elementos de un conjunto de índices por los cuales se clasifican los puntajes; así, la muestra de individuos constituiría un modo de los datos. Un segundo modo de estos datos sería la batería de pruebas. Los puntajes de los exámenes se pueden organizar en una tabla rectangular con filas para individuos y columnas para los exámenes. Tal disposición se denominará, en el presente contexto, una matriz de dos modos. Si la batería de pruebas se administrara a la muestra de individuos en varias ocasiones, el conjunto de ocasiones se

consideraría como un tercer modo. Los datos, ahora, podrían organizarse en un prisma rectangular o caja [. . .]. Tal disposición se denominará una matriz de tres modos. En general, una matriz de n modos implicaría una clasificación cruzada de los datos en n conjuntos de índices o modos". (Tucker, 1966).

Esto significa que las variables estructurales medidas para un único conjunto de actores dan lugar a redes unimodales mientras que un conjunto de datos reticulares formados por dos conjuntos de actores recibe el nombre de red bimodal –reflejando el hecho de que existen dos conjuntos de actores. Un conjunto de datos de red bimodal contiene medidas en la que los actores de un conjunto tienen lazos con los otros actores del segundo conjunto. Siguiendo esta lógica existen redes de n -modos.

Particularmente existe un tipo especial de redes bimodales en los estudios de redes sociales, las redes de afiliación. Este tipo de redes son bimodales pero solo tienen un conjunto de actores ya que el segundo modo es un conjunto de acontecimientos a los que pertenecen los actores, como asistir a un club o a eventos sociales, etc. De esta manera en los datos de las redes de afiliación los dos modos son los actores y los acontecimientos, estos últimos no se definen entre pares de actores sino sobre un subconjunto cualquiera de ellos. Un subconjunto de actores afiliados con una variable de afiliación es aquella colección de actores que participan de un determinado acontecimiento, como pertenecer a una organización, ir a un evento social, etc. Cada variable de afiliación se define para un subconjunto específico de actores (Wasserman y Faust, 2013).

Los acontecimientos pueden ser ocasiones sociales informales, como fiestas y otro tipo de reuniones, esto por un lado permite realizar observaciones sobre la asistencia o bien sobre las interacciones de los individuos; lo que proporciona las afiliaciones de los actores. Por otro lado, como se verá al presentar específicamente las redes de afiliación, al vocablo acontecimiento se lo debe tomar en el más amplio sentido de su significado.

2.5.2. Tipos de redes

Quedó establecido en el apartado anterior que el término modo en el lenguaje de redes sociales hace referencia al número de conjunto de entidades para los que se han medido variables estructurales, de esta forma al hablar de redes unimodales se está referenciando a que es solo es uno el conjunto de actores, mientras que al decir que una red es bimodal se establece que son dos los conjuntos de actores con los cuales se trabaja o bien un conjunto de actores y un conjunto de acontecimientos. Siguiendo este razonamiento se puede hablar de redes trimodales, etc. pero esta estructura de datos es más complicada y no es muy común diseñar métodos reticulares para estos casos.

Esta taxonomía de las redes, según el número de modos y de, si mide variables de afiliación o no, fue propuesta por Wasserman y Faust (2013). De esta manera se verá más en detalle estos tres tipos de redes: unimodales, bimodales con dos conjuntos de actores y bimodales con un conjunto de actores y un conjunto de acontecimientos (redes de afiliación).

I. Unimodales

Si la red objeto de estudio es unimodal, las mediciones se hacen en un único conjunto de actores y la naturaleza de estos es idéntica a la referida en el apartado concerniente a los conceptos básicos del análisis de redes sociales. Sintéticamente: personas individuales, grupos de personas, organizaciones, colectivos sociales, comunidades, estados nacionales, etc.

David Knoke y James H. Kuklinski (1982) establecen que en general las relaciones que se miden sobre un único par de actores en una red unimodal representan importantes conexiones específicas. *“Las personas, los objetos y los eventos también pueden estar involucrados en relaciones, es decir, acciones o cualidades que existen solo si dos o más entidades se consideran juntas. Una relación no es una característica intrínseca de ninguna de las partes aislada, sino que es una propiedad emergente de la conexión o vinculación entre unidades de observación.[. . .] las relaciones son específicas del contexto y se alteran o desaparecen luego de que un actor se retire de la interacción con las otras partes relevantes (por ejemplo, una relación estudiante–maestro no existe fuera del entorno escolar; una relación matrimonial se desvanece en caso de muerte o divorcio de un cónyuge)”* (Knoke y Kuklinski, 1982)

Se puede medir una amplia variedad de propiedades relacionales, en este apartado se nombrarán algunos tipos más comunes de relaciones o contenido relacional, siguiendo los mismos autores nombrados anteriormente y para completar las ya nombradas en el apartado concernientes a conceptos básicos del análisis de redes. Estos tipos de relaciones pueden ser:

Transaccionales, en este caso los actores intercambian el control sobre los medios físicos o simbólicos, por ejemplo, en regalos, ventas y compras económicas.

De comunicación, los vínculos relacionales son vías por las cuales el mensaje puede transmitirse de un actor a otro en un determinado sistema.

De superposición de límites, los lazos entre los actores están compuestos por subcomponentes constitutivos en común, por ejemplo, juntas directivas de organizaciones con miembros superpuestos.

Instrumentales, los actores se conectan, en un esfuerzo por obtener bienes, servicios o información valiosa, como un trabajo, asesoramiento político, incorporación a un movimiento social.

Sentimentales, son aquellas relaciones en las que los individuos expresan sus sentimientos de afecto, admiración, deferencia, odio u hostilidad entre ellos.

De autoridad–poder, estos vínculos se dan generalmente en organizaciones formales complejas, establecen los derechos y obligaciones de los actores para emitir y obedecer órdenes.

De parentesco y descendencia, estos vínculos indican relaciones de roles entre los miembros de la familia.

El conjunto de datos reticulares puede contener también mediciones de las características de los actores, es decir contener variables de composición o atributos de los actores. Se debe recordar que los atributos son características inherentes de los actores sociales con los que se trabaja, cuando se intenta explicar la varianza entre tales unidades de observación es común y frecuente recurrir a las medidas de sus atributos, es decir, aquellas cualidades que pertenecen a la unidad de observación aparte de sus relaciones con otras unidades o del contexto dentro del cual se observa. Se pueden medir varios tipos de atributos: edad, género, raza, etnia, ingreso promedio de una ocupación, producto bruto nacional de un estado, escolaridad formal media de una cohorte de individuos, la opinión de una persona sobre otra, etc.

Estos dos enfoques básicos para analizar los distintos aspectos del mundo social, de acuerdo a sus atributos o de acuerdo a sus relaciones, a menudo se tratan como opuestos e incluso irreconciliables, se debe señalar en primer lugar que ninguna perspectiva por sí sola produce una comprensión satisfactoria de los fenómenos sociales y en segundo lugar estos enfoques se complementan mutuamente. En palabras de Knoke y Kuklinski (1982) *“El punto que estamos enfatizando es que, si bien los atributos y las relaciones son enfoques conceptualmente distintos de la investigación social, no deben verse como opciones de mediciones ni polares ni mutuamente excluyentes. Sin lugar a dudas, la gran mayoría de la investigación social actual se basa en medidas de atributos de encuestas, experimentos y observaciones de campo de*

unidades de análisis dadas. Las medidas relacionales capturan las propiedades emergentes de los sistemas sociales que no se pueden medir simplemente agregando los atributos de los miembros individuales”

II. Redes bimodales

Con dos conjuntos de actores, en este tipo de redes se pueden medir los lazos entre un conjunto de actores y los actores de otro conjunto diferente del primero. Este tipo particular de red se conoce como red bimodal diádica, porque las relaciones son funciones de díadas en las que los actores provienen de cada uno de los diferentes conjuntos.

Todo lo que se estableció en las redes unimodales respecto a la naturaleza de los actores, tipos de relaciones posibles y tipo de variables atributos del actor, es válido para las redes bimodales diádica, con los siguientes detalles, primero, al haber dos conjuntos de actores, existe la posibilidad de tener dos o una sola colección de variables atributos para los conjuntos de actores. Y segundo, no es necesario que el tipo de actor sea el mismo para ambos conjuntos, es posible que los conjuntos de actores sean de distintos tipos.

Respecto de las relaciones en una red bimodal con dos conjuntos de actores se debe medir al menos una relación entre los actores de los dos conjuntos, si bien existe la posibilidad de medir distintas relaciones entre los actores de un mismo conjunto para que la red reciba efectivamente la denominación propuesta, al menos una relación debe ser entre los actores de cada conjunto.

Joseph Galaskiewicz y Stanley Wasserman (1989) ofrecen un buen ejemplo de este tipo de red. Analizaron los datos sobre las contribuciones caritativas de setenta y cinco corporaciones comerciales a ciento noventa y ocho organizaciones sin fines de lucro (estaciones de radio y televisión públicas, Cruz Roja, etc.) en el área metropolitana de Minneapolis–St. Paul en 1980 y 1984. La relación principal era el flujo de donaciones desde las corporaciones hacia las organizaciones sin fines de lucro, una relación claramente bimodal, pero también unidireccional puesto que se da en un solo sentido, desde los actores de un conjunto (corporaciones) hacia los actores del otro conjunto (organizaciones sin fines de lucro) y no se daba la inversa. En este estudio también se analizaron relaciones definidas solo para cada conjunto de actores.

III. Redes bimodales con un conjunto de actores y un conjunto de acontecimientos

Estas redes se originan al medir a un conjunto de actores respecto de su afiliación a un conjunto de actividades, por lo tanto, el primer modo es el conjunto de actores mientras que el segundo modo es el conjunto de actividades o acontecimientos a los que se afilian esos actores.

Un clásico ejemplo de este tipo de red es la descripción y análisis que hizo Ronald L. Breiger en base a un estudio de Davis, J. A. y cuyo propósito fue establecer la estructura de un grupo de mujeres. *“Consideré el estudio de Davis et al. (1941) de la participación social de dieciocho mujeres en la "Old City". Los investigadores compilaron una tabla con dieciocho filas, una para cada mujer, y catorce columnas, una para cada "evento" (como una reunión del club, una cena de la iglesia, una fiesta de cartas, etc.), celebrada durante el transcurso de un año, por el cual se pudo determinar que varias de las mujeres estuvieron presentes. El objetivo del estudio fue determinar la estructura de la camarilla entre las mujeres”* (Breiger, 1974).

Se tomó un conjunto de mujeres que asistían a diversas actividades sociales y se registró su asistencia durante un año. Cada actividad social puede ser considerada una variable y se puede hacer una medición

binaria de si un determinado actor asiste o no a una determinada actividad. A estas variables se las conoce como variables de afiliación mientras que a los datos y redes se los suele llamar redes de afiliación o bien redes de pertenencia o también hiperredes y como las variables se miden en un subconjunto de actores estas redes son bimodales no diádicas.

Como en este tipo de redes hay un solo conjunto de actores, la naturaleza de estos puede ser exactamente la misma que en las redes unimodales o en las redes bimodales con dos conjuntos de actores que se detalló anteriormente. La diferencia en este caso es que los actores deben estar afiliados a uno o más acontecimientos o actividades.

En las redes de afiliación los actores (primer modo) están relacionados entre sí debido a su pertenencia o no a los acontecimientos o actividades (segundo modo). Estos últimos –y ahí la importancia de tomar el vocablo en un amplio sentido– suelen definirse en función de la naturaleza del estudio realizado y del tipo de actores implicados. Por ejemplo, en función de la pertenencia a clubes sociales u organizaciones de diferente naturaleza, de la asistencia a acontecimientos sociales, de la pertenencia a una comisión directiva, etc.

Los acontecimientos de una red de afiliación pueden ser un amplio rango de clases específicas de situaciones sociales, no siendo requisito imprescindible que un acontecimiento consista en interacciones que impliquen contacto personal entre los actores ni que necesariamente estos estén en una localización física en particular ni en un momento de tiempo dado. Sin embargo lo que sí es indispensable, es contar con un listado de todos los actores afiliados a cada uno de los acontecimientos (Wasserman y Faust, 2013).

Para las redes de pertenencia también se puede disponer de variables atributos del actor que son de idénticas características al de las redes unimodales y bimodales con dos conjuntos de actores. Lo importante en este punto es que los propios acontecimientos pueden tener propiedades que se pueden medir e incluir en el conjunto de datos de la red. Por ejemplo los clubes tienen un número determinado de afiliados, están ubicados geográficamente en determinados puntos del lugar al que pertenecen, los eventos sociales suelen ocurrir en puntos discretos en el tiempo y en el espacio. De esta manera en un mismo estudio puede haber dos conjuntos de variables atributos en un conjunto de datos reticulares de afiliación, los atributos de los actores y los atributos de los acontecimientos.

Todas estas cuestiones y otras más, referidas a las redes de afiliación con un conjunto de actores y un conjunto de acontecimientos se analizarán más en detalle en el apartado siguiente puesto que son las redes con las que se tratarán en el presente trabajo.

2.5.3. Redes de afiliación

Las consideraciones realizadas hasta el momento para las redes de afiliación, permiten establecer algunas importantes características que distinguen a estas redes de las demás. En primer lugar las redes de afiliación son redes bimodales con un conjunto de actores y un conjunto de acontecimientos, segundo, estas redes describen colecciones de actores en vez de simples lazos entre pares de actores, en tercer lugar, las conexiones entre los miembros de unos de los dos modos (actores o acontecimientos) se basan en las vinculaciones establecidas por medio del otro modo, por último, las hiperredes permiten analizar las perspectivas duales de los actores y de los acontecimientos.

Estas características particulares de estas redes traen como consecuencia que su análisis e interpretación sean diferentes del análisis e interpretación de las redes unimodales y en consecuencia se debe recurrir a un conjunto especial de métodos, menos desarrollados, para llevar adelante estas tareas.

Como primera medida se debe destacar que el valor de estudiar las redes de afiliación radica en la importancia de la pertenencia de las personas a distintos grupos sociales o colectividades.

Simmel es ampliamente reconocido como uno de los primeros sociólogos en analizar las implicaciones teóricas de las afiliaciones de los individuos a distintos círculos sociales. Este autor establece que en épocas premodernas y preindustriales las personas estaban en contacto con un número pequeños de pares donde fuere que estuvieren. Las afiliaciones a distintos grupos podrían caracterizarse por un patrón de círculos concéntricos puesto que los grupos (familia, barrio, iglesia, etc.) eran relativamente pocos y en su mayoría constituido por las mismas personas. En estos casos los factores tecnológicos y culturales estaban en juego: las personas no podían recorrer fácilmente grandes distancias o contactar a otras personas distantes. Como resultado de esto el individuo fue absorbido por el grupo y permaneció orientado hacia él y lo que es más importante fue tratado como un miembro de un grupo más que como un individuo (Chayko, 2015).

Sin embargo, en la modernidad y con la industrialización cada vez más acelerada, los avances en las tecnologías de la comunicación y del transporte fueron tales, que una persona puede participar de numerosos grupos algunos de los cuales pueden ser remotos. Algunos de estos grupos son independientes entre sí, mientras que otros se solapan. Estos círculos sociales, como los denomina Simmel, empezaron a superponerse y proliferar de formas y con patrones cada vez más intrincados hasta que finalmente abarcaron una gama innumerable de combinaciones individualizadoras.

“Crítico para esta teoría fue el impacto de la membresía en múltiples grupos de intersección en el individuo. A medida que el conector moderno abandona su posición establecida dentro de un grupo primario, llega a un punto en el que muchos grupos se cruzan. Que un individuo participe en numerosos grupos diferentes, aumenta las oportunidades de conexión de esa persona, pero también aumenta su personalidad especial e individualizada. Le permite al individuo afirmarse enérgicamente para explorar activamente diferentes aspectos del yo, en contextos múltiples y diversos al tiempo que establece conexiones sociales múltiples y diversas. Como resultado, el individuo moderno se vuelve altamente diferenciado de cualquier otro individuo, ya que no habrá dos personas en el centro del mismo patrón exacto de círculos sociales que se crucen y compartan el mismo conjunto de afiliaciones grupales o las mismas oportunidades para la definición de la personalidad” (Chayko, 2015).

Entre los diversos científicos sociales que han desarrollado y ampliado los conceptos de Simmel, se puede destacar a Charles Kadushin (1966) quien definió sistemáticamente los círculos sociales estableciendo que existen tres dimensiones principales de las unidades sociales: su grado de organización, especialmente como se refleja en la organización de su liderazgo, la densidad de la interacción entre sus miembros y el grado en el que se instituyen las unidades. Algunas unidades –una empresa u organización formal– son muy organizadas y poseen un liderazgo formal, mientras que en el extremo opuesto, las masas, son amorfas y no tienen liderazgo claramente estructurado. La densidad de interacción hace referencia a la frecuencia y el rango de contactos que un miembro del grupo tiene con otro. Por último, los grupos se instituyen debido a la existencia de un acuerdo generalizado durante un determinado período de tiempo sobre un conjunto de normas que definen el tipo de relaciones sociales que se esperan entre los miembros del grupo, así como sobre los límites entre los grupos.

“Ahora podemos definir conjuntos sociales, círculos y salones. Los conjuntos y círculos exhiben la combinación peculiar de interacción indirecta basada en el interés común, junto con un grado relativamente bajo de institucionalización” (Kadushin, 1966).

Pero el trabajo de Kadushin fue más allá de la de sistematización de la definición de círculo social ya que también perfiló las diferencias entre círculos sociales y otras clases de grupos sociales, en su investigación considera al círculo social como una entidad no observable la cual debe ser inferida a partir de la similitud de comportamiento entre grupos de individuos. Sin embargo, uno de los hallazgos más importantes de este autor fue que los círculos sociales poseen unas condiciones especiales y adecuadas para el desarrollo de las conexiones interpersonales.

En concordancia con los modelos de círculos sociales de Kadushin y respecto a las situaciones sociales que definen los acontecimientos en las redes de afiliación, estas deben ser grupos de individuos cuya pertenencia sea conocida y no inferida. Se podría conjeturar que es en el mismo sentido de Breiger: *“Mi uso del término grupo es restrictivo, ya que considero solo aquellos grupos para los que hay listas de miembros disponibles, a través de fuentes publicadas, la reconstrucción de la observación de campo o entrevistas, o por cualquier otro medio”* (Breiger, 1974). Ejemplos de estos grupos serían juntas directivas de grupos corporativos, organizaciones dentro de una nación, camarillas u organizaciones en una escuela secundaria, facciones políticas, entre otras.

La idea en común de estos puntos de vistas es que los grupos de actores se conforman a partir de su participación conjunta en diferentes acontecimientos sociales. Esto no solo brinda a los actores la posibilidad de interactuar, sino que también potencia la probabilidad de que se desarrollen conexiones directas entre pares. A modo de ejemplo, el solo hecho de pertenecer a un club permite al individuo conocer a otros e interactuar en consecuencia se constituye una unión entre esos individuos. Pero hay que tener en cuenta que, de igual manera cuando una persona participa en más de un acontecimiento se produce una unión entre estos acontecimientos. El hecho de pertenecer a diferentes grupos permite el flujo de información entre ellos y la coordinación de sus acciones.

A partir de esto se puede establecer unos de los rasgos más distintivos de las redes de afiliación, los acontecimientos pueden describirse como conjunto de individuos afiliados entre ellos mientras que los individuos pueden describirse como colecciones de acontecimientos a los cuales esos actores están afiliados.

Otra característica que se distingue en las redes de pertenencia es la dualidad en la relación entre los actores y los acontecimientos, esta propiedad hace referencia a los dos puntos de vista alternativos, pero igualmente importantes mediante los cuales los actores están unidos unos a otros por medio de su pertenencia a los acontecimientos y simultáneamente los acontecimientos están unidos entre sí por los actores que son sus miembros. Esto trae como consecuencia que las redes de afiliación se puedan observar de dos maneras: bien como actores unidos por acontecimientos o bien como acontecimientos unidos por actores.

En su artículo, Breiger (1974), proporciona un enunciado formal de dualidad basado en la representación matricial de las relaciones interpersonales, de las relaciones intergrupales y siguiendo la idea de Simmel que propone observar cada vínculo entre dos grupos como un conjunto de personas que forman la intersección de las memberships de los grupos y en el caso dual, observar en cada vínculo de membresía entre dos personas como el conjunto de grupos en la intersección de sus afiliaciones individuales.

Esto significa que la dualidad de una red de afiliación permite estudiar los vínculos entre los actores o los vínculos entre los acontecimientos o bien ambos. Por ejemplo, si se estudia solo los lazos entre actores (unimodal) dos actores se vincularán si ambos están afiliados en el mismo acontecimiento. Si se estudia solo los acontecimientos (unimodal) dos de estos tendrán vinculación si uno o más actores están afiliados en ambos acontecimientos.

Estas vinculaciones unimodales (entre actores o entre acontecimientos) se obtienen de los datos de afiliación y se pueden analizar aplicando métodos para el estudio de redes unimodales, sin embargo también es posible analizar ambos modos de manera simultánea estudiando la relación entre los actores y los acontecimientos a los que estos están afiliados. Estos análisis bimodales estudian los actores, los acontecimientos y la relación entre ellos al mismo tiempo (Wasserman y Faust, 2013).

2.5.4. Representación de las redes de afiliación

Para profundizar el estudio de las redes de afiliación se verá a continuación las distintas representaciones que pueden tener. En primer lugar se analizará la representación más común y la más utilizada: la representación matricial, luego se analizará y relacionará con otra representación igualmente importante, por medio de grafos.

1. Representación matricial

Es la más sencilla de las representaciones de una red de afiliación y consiste en registrar la pertenencia de cada actor a cada acontecimiento. En esta matriz que suele llamarse matriz de afiliación: $A = \{a_{ij}\}$ ¹⁶, se codifica para cada actor los acontecimientos a los que pertenece y de igual manera registra para cada acontecimiento, los actores que le pertenecen.

La matriz de afiliación, A , es una sociomatrix bimodal en la cual las filas indexan a los actores y las columnas indexan los acontecimientos y puesto que pueden existir g actores y h acontecimientos se dice que A es una matriz de dimensión $g \times h$, lo que significa que la matriz tiene g filas por h columnas. La codificación se realiza de la siguiente manera: se coloca un 1 en la posición (i, j) -ésima si el actor de la fila i pertenece al acontecimiento de la columna j y se colocará un 0 si el actor de la fila i no pertenece al acontecimiento de la columna j . Desde el punto de vista de los acontecimientos hay un 1 si el acontecimiento de la columna j incluye al actor de la fila i ; un 0 en caso contrario. En resumidas palabras, cada fila de A describe una afiliación de un actor a los acontecimientos e igualmente cada columna de A describe la pertenencia de un actor a un determinado acontecimiento.

Continuando con el ejemplo que analizó Ronald L. Breiger (1974) del estudio de J. A Davis sobre dieciocho mujeres que asistieron a catorce eventos sociales, la representación matricial de esta red bimodal es la que se representa en la Tabla 4.

En este estudio los actores son mujeres de Minneapolis–St. Paul y los acontecimientos son catorce eventos sociales de los cuales participaban estas mujeres. Obsérvese, en primer lugar que esta matriz es de dimensión 18 filas (mujeres) por 14 columnas (evento social), segundo, un 1 en la intersección de una fila y una columna indica que la mujer de esa fila asistió al evento social indicado por la columna correspondiente, por ejemplo el 1 que se encuentra en la intersección de la sexta fila (Fr) y la tercera columna, indica que Frances asistió al evento social indexado como número 3. Un cero en la intersección

¹⁶ Esta notación es la seguida por Wasserman y Faust 2013.

de una fila y una columna indica que la mujer indexada por esa fila no asistió al evento indicado por la columna correspondiente.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ev	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
La	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Th	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
Br	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Ch	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Fr	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
El	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Pe	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0
Ru	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0
Ve	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0
My	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1
Ka	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1
Sy	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
No	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
He	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0
Do	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Ol	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Fl	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0

Tabla 4. Conjunto de datos de mujeres del sur.
Fuente: Borgatti, Everett y Johnson, 2013.

Cabe destacar que la matriz A posee algunas interesantes propiedades. Como los 1 en cada fila codifican los acontecimientos a los cuales cada actor está afiliado, los totales marginales de cada fila de A son iguales al número total de acontecimientos a los cuales cada actor está afiliado. Por ejemplo, el total marginal de la sexta fila (suma de los 1 de esa fila) es 4, quiere decir que Frances asistió a cuatro eventos de los catorce que podía asistir (asistió a los eventos: tercero, quinto, sexto y octavo). Si el total marginal de una fila es cero significa que ese actor no participó de ningún evento, mientras que si llegase a ser h (el número de acontecimientos) significa que ese actor participó de todos los acontecimientos. De manera similar los totales marginales de las columnas (suma de los 1 de esa columna) indica el número total de actores que se han afiliado a ese acontecimiento. A modo de ejemplo, el total de la tercera columna de la matriz del ejemplo, es seis, significa que al acontecimiento tercero fueron seis mujeres, de las dieciocho que podían ir. Un total marginal de columna igual a cero significa que a ese evento no fue ningún actor mientras que si ese total fuese igual a g (el número de actores) indica que a ese evento asistieron todos los actores.

II. Representación mediante grafo bipartito

Una red de afiliación también puede representarse por medio de un grafo bipartito. Sin entrar en la formalidad matemática, el concepto de grafo bipartito indica que en este tipo especial de grafo los nodos pueden dividirse en dos subconjuntos disjuntos¹⁷ y que las aristas están solamente entre pares de nodos pertenecientes a subconjuntos distintos. En una red de afiliación con dos conjuntos de actores o bien con un conjunto de actores y otro de acontecimientos, cada modo de la red constituye un subconjunto de nodo en el grafo bipartito. Por lo tanto, como existen g actores y h acontecimientos el conjunto total de nodos

¹⁷ Disjuntos: que no tienen elementos en común.

será $(g + h)$ en el grafo bipartito, las aristas de este grafo representan la relación “está afiliado a” o “pertenece a”, desde el punto de vista de los actores, mientras que desde el punto de vista de los acontecimientos la relación que se establece es “tiene como miembro a” o “está formado por”. Puesto que los actores están afiliados a los acontecimientos y los acontecimientos tienen actores como miembros, todas las aristas que tiene el grafo bipartito están entre nodos de subconjuntos diferentes. O sea, no hay aristas entre los nodos de un mismo subconjunto.

Siguiendo con el ejemplo de las mujeres del sur analizado por Davis, J. A. el grafo bipartito de esta red se muestra en la Figura 17.

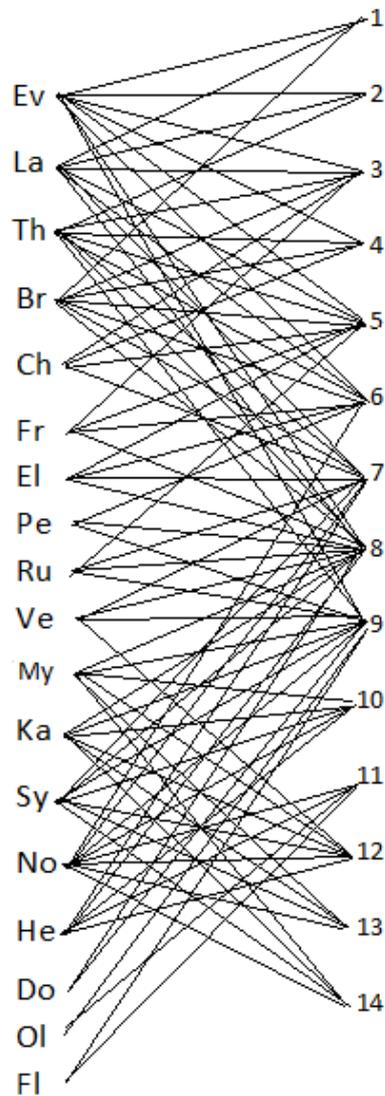


Figura 17. Grafo Bipartito de mujeres del sur.

Fuente: elaboración propia con fuentes disponibles en Borgatti, Everett y Johnson, 2013.

En la figura anterior debe destacarse que como lo requiere la definición de grafo bipartito se tiene dos subconjuntos disjuntos de nodos, el de las mujeres (dieciocho) y el de los acontecimientos (catorce) y cada nodo de un subconjunto solo está relacionado con otros nodos del otro subconjunto.

Un grafo bipartito es la representación adecuada para resaltar algunos aspectos importantes de una red de afiliación. En todo grafo el grado de un nodo es el número de nodos adyacentes a él (los nodos con los que se relaciona). Como en un grafo bipartito las aristas están entre los actores y los acontecimientos, el grado de un nodo que representa un actor es igual al número de acontecimientos a los cuales pertenece el actor y de manera similar, el grado de un nodo que representa un acontecimiento es el número de

actores que están afiliados al mismo. Por ejemplo, el grado del nodo que representa a Frances (Fr) es cuatro pues esa mujer asistió en total, a cuatro eventos, de manera similar el grado del nodo que representa el tercer acontecimiento es seis, ya que a este evento concurren seis mujeres. Una ventaja de representar una red de afiliación por medio de un grafo bipartito es que las conexiones indirectas –entre actores, entre acontecimientos y entre actores y acontecimientos– son más evidentes que en la representación matricial. Los caminos de longitud dos o mayor pueden verse con mayor facilidad en el grafo bipartito, por ejemplo, en la Figura 17 se puede ver que Evelin (Ev) está conectada con Frances (Fr) por medio del tercer acontecimiento.

Para este grafo bipartito, como para cualquier grafo que se usa en redes sociales, también puede representarse como una sociomatrix, en este caso tendrá $(g + h)$ filas y $(g + h)$ columnas. En la (i, j) –ésima posición de esta matriz habrá un 1 si el actor de la fila i , está afiliado al acontecimiento de la columna j o si el acontecimiento de la fila tiene como miembro al actor de la columna. Si las primeras g filas y columnas indexan a los actores y las últimas h filas y columnas indexan a los acontecimientos, la sociomatrix tendrá la forma general de:

$$\begin{bmatrix} 0 & A \\ A^T & 0 \end{bmatrix}$$

La parte superior izquierda de la submatriz $g \times g$ y la inferior derecha de la submatriz $h \times h$ están rellenas con ceros, lo que indica que no existe relación de afiliación entre los g actores o entre los h acontecimientos. La submatriz superior derecha es la matriz de afiliación $g \times h$, A , que indica la relación “está afiliado a” los lazos de los actores de fila con los acontecimientos de columnas. La submatriz $h \times g$ inferior izquierda es la traspuesta¹⁸ de A denota por A^T que indica si cada acontecimiento de la fila incluye o no al actor de la columna (Wasserman y Faust, 2013).

La figura 2.13 muestra la sociomatrix del grafo bipartito de la red de afiliación del estudio de J. A. Davis. Nótese que esta sociomatrix tiene 32 filas por 32 columnas (18 mujeres y 14 acontecimientos), puede identificarse la matriz de afiliación A en las primeras 18 filas y las primeras 14 columna (parte superior derecha) y su traspuesta en las 14 últimas filas y 18 últimas columnas (parte inferior izquierda), mientras que las otras dos submatrices –superior izquierda e inferior derecha– están compuestas únicamente por ceros.

III. Representación mediante hipergrafos

En los grafos se establecen los vínculos en término de pares de nodos, los datos de redes de afiliación no se pueden representar en estos mismos términos porque estas redes requieren de la consideración de subconjuntos de nodos y estos pueden incluir a más de dos nodos, por lo tanto, un hipergrafo –más que un grafo– es otra de las representaciones apropiadas para las redes de afiliación.

Los hipergrafos pueden considerarse como una generalización de los grafos ya que la relación que se establece entre los subconjuntos de nodos es de uno a varios. Recíprocamente los grafos pueden considerarse como un caso especial de los hipergrafos en donde la relación que se establece entre los subconjuntos de nodos es de uno a uno.

Conceptualmente un hipergrafo consta de un conjunto de objetos y una colección de subconjuntos de esos objetos, donde cada objeto pertenece al menos a un subconjunto y ningún subconjunto está vacío, es decir sin elementos. Los objetos pueden llamarse puntos y las colecciones de estos objetos se llaman aristas.

¹⁸ La matriz traspuesta de una dada A , es otra matriz que tiene por filas y columnas, las columnas y filas de la matriz dada.

En general para el conjunto de puntos $A = \{a_1, a_2, \dots, a_g\}$ y para el conjunto de aristas que se puede llamar $B = \{b_1, b_2, \dots, b_h\}$ el hipergrafo se denota como $H = (A, B)$ (Wasserman y Faust, 2013).

Una característica importante de un hipergrafo es que también puede describirse con el hipergrafo dual, denotado, H^* , simplemente invirtiendo los roles de los puntos y de las aristas. En general, si el hipergrafo $H = (A, B)$ tiene un conjunto de puntos A y un conjunto de aristas B , entonces el hipergrafo dual $H^*(B, A)$ tiene un conjunto de puntos B y un conjunto de aristas A (Wasserman y Faust, 2013).

	Ev	La	Th	Br	Ch	Fr	El	Pe	Ru	Ve	My	Ka	Sy	No	He	Do	Ol	Fl	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ev	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
La	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Th	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
Br	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Ch	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Fr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
El	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Pe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Ru	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Ve	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0
My	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1
Ka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1
Sy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
No	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
He	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0
Do	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Ol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Fl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 5. Sociomatrix del Grafo Bipartito de mujeres del sur.
Fuente: elaboración propia con fuente disponible en Borgatti, Everett y Johnson, 2013.

La dualidad de las redes de afiliación queda evidente con el planteo de los hipergrafos ya que cada acontecimiento describe el subconjunto de actores que están afiliados a él y cada actor describe el subconjunto de acontecimientos al cual pertenece. Puesto que existen h acontecimientos hay h subconjuntos de actores definidos por esos acontecimientos y como hay g actores, entonces existen g subconjuntos de acontecimientos definidos por estos actores.

Al estudiar redes de afiliación lo más natural es permitir que el conjunto de puntos sea el conjunto de actores y que el conjunto de aristas sea el conjunto de acontecimientos, teniendo mucho cuidado de que cada actor debe estar afiliado al menos a un acontecimiento y que cada acontecimiento debe incluir al menos a un actor, esto para no incurrir en falta con la definición de hipergrafos. Recordando que una de las ventajas de la representación de un hipergrafo es que los datos pueden detallarse exactamente igual por medio del hipergrafo dual, entonces en el hipergrafo dual de una red de afiliación los acontecimientos se representan como puntos y los actores como aristas.

Al trabajar con subconjuntos de actores o de acontecimientos es necesario hacer uso de notaciones que permitan distinguir cuando un actor o un acontecimiento se contemplan como subconjunto y cuando un actor o un acontecimiento se contemplan como un elemento de un subconjunto. Siguiendo las notaciones de Wasserman y Faust se usarán letras mayúsculas para indicar que se trabaja con subconjuntos y letras minúsculas para los elementos de esos subconjuntos. De esta manera cuando se observa un acontecimiento cualquiera, j , como un subconjunto de actores se lo puede denotar como M_j , es decir que M_j representa un subconjunto de actores (acontecimientos) que por supuesto está incluido en el conjunto total de actores. De manera similar cuando se observa un actor cualquiera, i , como el subconjunto de acontecimientos al cual está afiliado se lo puede denotar como N_i , vale decir que N_i representa un subconjunto de acontecimientos (actores) que también obviamente está incluido en el conjunto total de acontecimientos.

Continuando con el ejemplo de la red de afiliación del estudio de J. A. Davis, puede representarse bien en función de los subconjuntos de actores que se afilian a cada acontecimiento:

$$\begin{array}{ll}
 M_1 = \{Ev, La, Br\} & M_8 = \{Ev, La, Th, Br, Fl, El, Pe, Ru, Ve, My, Ka, Sy, He, Do\} \\
 M_2 = \{Ev, La, Th\} & M_9 = \{Ev, Th, Pe, Ru, Ve, My, Ka, Sy, No, Do, Ol, Fl\} \\
 M_3 = \{Ev, La, Th, Br, Ch, Fr\} & M_{10} = \{My, Ka, Sy, No, He\} \\
 M_4 = \{Ev, Th, Br, Ch\} & M_{11} = \{No, He, Ol, Fl\} \\
 M_5 = \{Ev, La, Th, Br, Ch, Fr, El, Ru\} & M_{12} = \{Ve, My, Ka, Sy, No, He\} \\
 M_6 = \{Ev, La, Th, Br, Fr, El, Pe, No\} & M_{13} = \{My, Ka, Sy, No\} \\
 M_7 = \{La, Th, Br, Ch, El, Ru, Ve, Sy, No, He\} & M_{14} = \{My, Ka, Sy, No\}
 \end{array}$$

O bien en función de los subconjuntos de acontecimientos a los que cada actor está afiliado

$$\begin{array}{ll}
 N_1 = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9\} & N_{10} = \{7, 8, 9, 12\} \\
 N_2 = \{1, 2, 3, 5, 6, 7, 8\} & N_{11} = \{8, 9, 10, 12, 13, 14\} \\
 N_3 = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\} & N_{12} = \{8, 9, 10, 12, 13, 14\} \\
 N_4 = \{1, 3, 4, 5, 6, 7, 8\} & N_{13} = \{7, 8, 9, 10, 12, 13, 14\} \\
 N_5 = \{3, 4, 5, 7\} & N_{14} = \{6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14\} \\
 N_6 = \{3, 5, 6, 8\} & N_{15} = \{7, 8, 10, 11, 12\} \\
 N_7 = \{5, 6, 7, 8\} & N_{16} = \{8, 9\} \\
 N_8 = \{6, 8, 9\} & N_{17} = \{9, 11\} \\
 N_9 = \{5, 7, 8, 9\} & N_{18} = \{9, 11\}
 \end{array}$$

Estos subconjuntos pueden mostrarse visualmente representando las entidades del conjunto de puntos por medio de puntos en el plano y a las aristas por medio de curvas cerradas que rodean a los puntos que estas incluyen.

Para conceptualizar las ideas que aquí se están exponiendo se realizará una representación visual hipotética con seis actores (P_i) y tres acontecimientos (A_i). Esto obedece a que, si bien este tipo de representación ayuda a la comprensión de las ideas, se va complicando a medida que la cantidad de subconjunto es mayor.

La situación hipotética propone la asistencia de seis personas a tres fiestas, el hipergrafo de las personas como puntos y las fiestas como curvas cerradas es el que se muestra en la Figura 18.a mientras que el hipergrafo dual con las fiestas como puntos y las personas como aristas se muestra en la Figura 18.b.

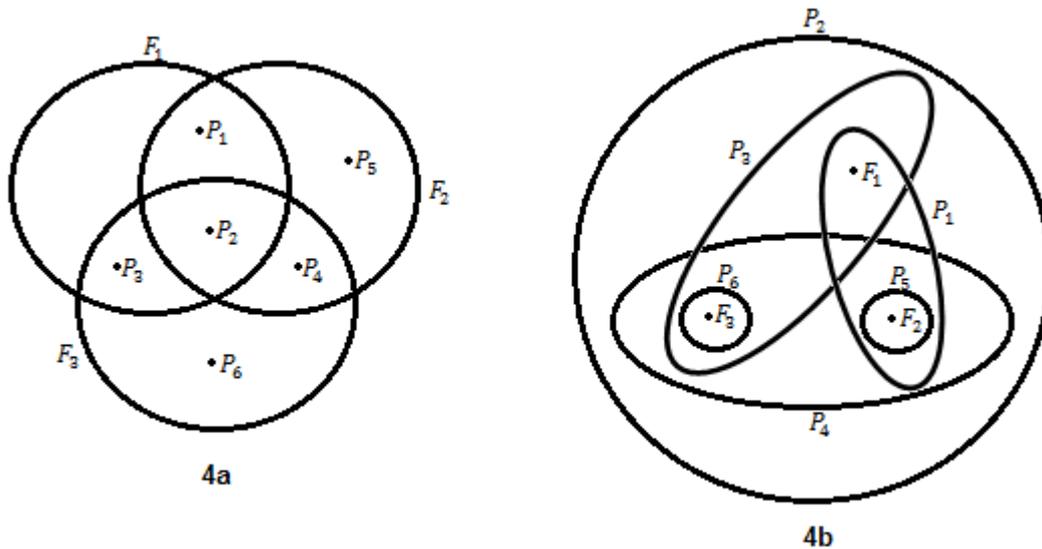


Figura 18. Hipergrafo (a); Hipergrafo dual (b)

Fuente: Elaboración propia.

Más allá de las lecturas evidentes que se pudieren hacer de estas representaciones, lo que se desea recalcar son dos cuestiones. En primer lugar, tanto en el hipergrafo como el hipergrafo dual los puntos son incidentes en las aristas, vale decir, que los actores son incidentes en los acontecimientos a los que pertenecen y los acontecimientos son incidentes con los actores que incluyen. Si se considera el hipergrafo se puede observar cómo los puntos (actores) inciden en las aristas (fiestas) es por este motivo que la matriz A –en donde se refleja esta misma información– se denomina matriz de incidencia del hipergrafo. La matriz traspuesta de A , A^T , representa la matriz de incidencia para el hipergrafo dual y obviamente muestra que puntos (fiestas) son incidentes con que aristas (actores).

En segundo lugar, estas representaciones visuales se complican a medida que la cantidad de subconjunto es mayor, por este motivo se recurre al uso de software especializado para la representación de los hipergrafos.

Continuando con el ejemplo de la red de afiliación del estudio de J. A. Davis, el hipergrafo que representa los subconjuntos de actores que se afilian a cada acontecimiento, es el que se muestra en la Figura 19. Téngase en cuenta que en esta representación ambos modos se representa mediante un círculo, azul para las mujeres (actores) y rojo para las fiestas (acontecimientos) y la relación que se establece (aristas) es entre las mujeres (círculos azules) y las fiestas (círculos rojos) no encontrándose arista alguna entre ni entre mujeres ni entre fiestas, ya que esto no tiene sentido de que ocurra, si bien las mujeres pudieren llegar a relacionarse, es mediante las fiestas y de manera recíproca, para las fiestas pueden tener algún vínculo pero mediante las mujeres que concurren a ellas.

La longitud del radio de los círculos es proporcional a la cantidad de acontecimientos con los que se relaciona para el caso de las mujeres y proporcional a la cantidad de mujeres que concurrieron a un acontecimiento en el caso de las fiestas. Esto significa que si una mujer concurre a una mayor cantidad de fiestas el radio de su círculo será mayor, por ejemplo Ev y Th que concurrieron a ocho fiestas cada una. Mientras que en caso contrario su radio será menor, por ejemplo Do, Ol y Fl que solo concurrieron a dos fiestas cada una. Situación similar, en cuanto a la proporcionalidad de los círculos, ocurre en el caso de las fiestas.

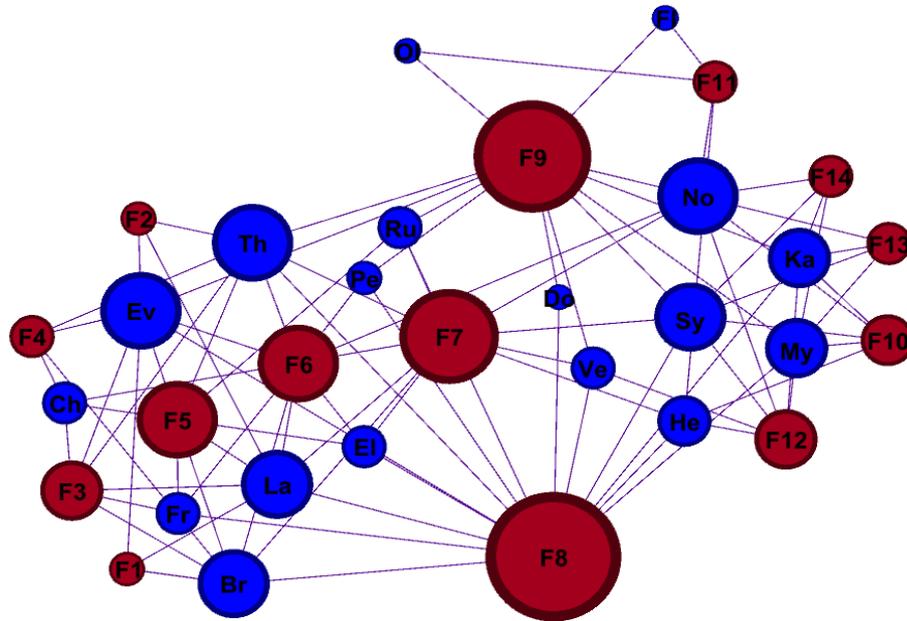


Figura 19. Hipergrafo red de afiliación del estudio de J. A. Davis.
Fuente: Elaboración propia con fuentes disponible en Borgatti, Everett y Johnson, 2013.

Una de las ventajas de la representación de los hipergrafos mediante software es que se puede observar directamente los actores que participan de un acontecimiento específico, como los acontecimientos a los que concurre un determinado actor.

Por ejemplo, el software permite destacar las doce mujeres que participaron de la fiesta nueve o bien las ocho fiestas a las que concurre Th, en ambos casos simplemente atenuando el resto de la representación gráfica. Esto se muestra en la Figura 20

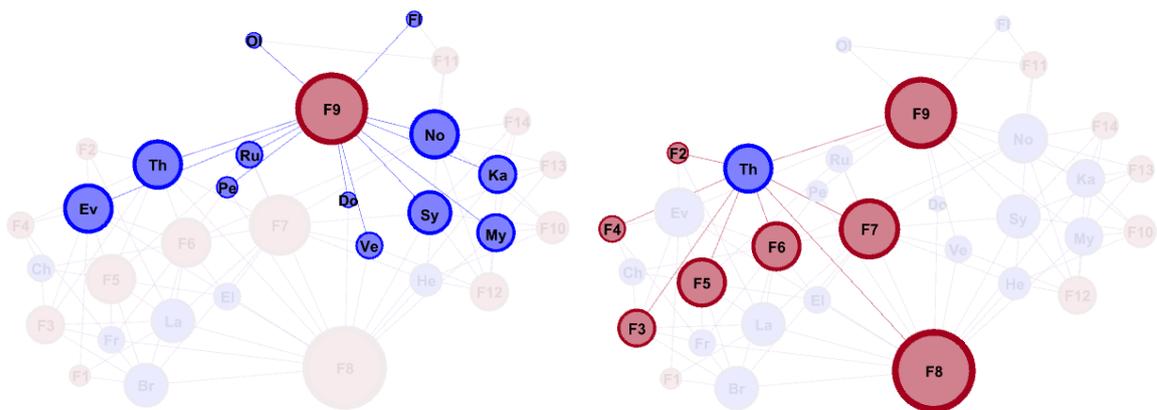


Figura 20. Caracterización de un nodo en particular en red de afiliación.
Fuente: Elaboración propia con fuentes disponibles en Borgatti, Everett y Johnson, 2013.

Las representaciones de una red de afiliación, analizadas hasta el momento: matricial, mediante grafo bipartito y mediante hipergrafo contienen básicamente la misma información y en consecuencia cualquiera

puede obtenerse a partir de la otra. La ventaja radica en que cada representación se adecua más a lo que se desea analizar de la red. La sociomatriz es un medio ordenado y eficaz de representar la información y muy conveniente a la hora de llevar a cabo cuestiones analíticas de los datos, el grafo bipartito de una red de afiliación destaca muy bien la conectividad de la red y resalta las relaciones indirectas entre los actores y los acontecimientos, finalmente los hipergrafos facilitan el análisis desde un punto de vista individual, ya sea de los actores o bien de los acontecimientos puesto que las afiliaciones de un actor o los integrantes de un acontecimiento en particular aparecen directamente en una lista.

2.5.5. Redes de afiliación desde el punto de vista de un modo

En muchas ocasiones en las redes de afiliación, pudiere ser conveniente concentrar la atención en uno solo de los modos, vale decir, centrar el análisis desde el punto de vista en los actores o bien desde los acontecimientos. En el ejemplo de la descripción y el análisis de la red de afiliación del estudio realizado por Davis, J. A cuyo objetivo era determinar la estructura de un grupo de dieciocho mujeres que asistieron durante un año a catorce fiestas, solo se podría haber estado interesado en las fiestas (acontecimientos) y en cómo estas se superponen al compartir sus participantes (actores). En este caso las mujeres que participaron de las fiestas cobran importancia ya que son las que establecen los vínculos entre las distintas fiestas. En contrapartida el análisis y la descripción se pudieren haber concentrado en la interacción de las mujeres y con qué intensidad se daba esta interacción. Las ocasiones en las cuales la gente interactúa (acontecimientos) son importante porque enlazan a las personas (actores). Estos análisis llamados unimodales puesto que se enfocan en uno solo de los dos modos de una red de afiliación (actores o acontecimientos) hacen uso de matrices derivadas de la matriz de afiliación, A , o utilizan grafos definidos por dichas matrices unimodales.

Por lo tanto, los análisis unimodales requieren procesar los datos reticulares de las redes de afiliación para dar los lazos entre pares de identidades en un modo tomando como base las relaciones que el segundo modo implica. Estas dos vinculaciones unimodales son no direccionales y valoradas¹⁹ (Wasserman y Faust, 2013).

Considérese, en primer lugar y continuando con el ejemplo de Davis, J. A. que se desea estudiar el número de fiestas (acontecimientos) compartidos por pares de mujeres (actores). Recuérdese que la matriz de afiliación de este ejemplo es la que se muestra en la Tabla 6. Allí se puede observar que dos mujeres que concurren a las mismas fiestas tendrán unos en la misma columna de sus respectivas filas. Por ejemplo, si se presta atención a las filas de Ev y La se podrá observar que tienen unos en la primera, segunda, tercera, quinta, sexta y octava columna, lo que significa que estas dos mujeres concurren simultáneamente a esas fiestas.

En general, si dos actores i y j están ambos afiliados con el acontecimiento k , sus correspondientes posiciones en la matriz de la red de afiliación serán iguales, es decir $a_{ik} = a_{jk} = 1$, por lo tanto, contando el número de veces que dos actores tienen unos en las mismas columnas proporciona el número de acontecimientos que ambos actores tienen en común. Este número se llama número de co-pertenencias correspondientes a los actores i y j .

¹⁹ Una relación no direccional es aquella en donde si el par de actores (a_i, a_j) pertenece a la relación implica que el par de actores (a_j, a_i) también pertenece a la relación. Estos pares se consideran, en este tipo de relación, iguales. Una relación es valorada cuando mide la intensidad con la cual se da esta.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ev	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
La	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Th	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
Br	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Ch	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Fr	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
El	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Pe	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0
Ru	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0
Ve	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0
My	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1
Ka	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1
Sy	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
No	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
He	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0
Do	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Ol	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Fl	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0

Tabla 6. Conjunto de datos de mujeres del sur.
Fuente: Borgatti, Everett y Johnson, 2013.

Wasserman y Faust definen x_{ij}^N como el número de acontecimientos a los que ambos actores i y j están afiliados, usando el superíndice N , para indicar que los lazos de esta relación se dan entre los actores del conjunto N . Obsérvese que el número x_{ij}^N toma valores desde 0 si los actores i y j no están afiliados a ninguno de los mismos acontecimientos, hasta un máximo de h , cuando los actores i y j están afiliados a todos los acontecimientos. Por otra parte, este cálculo es simétrico, lo cual significa que $x_{ij}^N = x_{ji}^N$.

Las frecuencias de co-pertenencias pueden resumirse en una sociomatrix de dimensión²⁰ $g \times g$, siendo g es el número de actores y denominada $X^N = \{x_{ij}^N\}$ cuyas entradas registran el número de acontecimientos que comparten cada par de actores. Esta matriz junto con la de afiliación –que indica a que acontecimiento se afilia cada actor– se puede expresar de manera concisa en forma matricial. Recordando que la matriz traspuesta de A es A^T , la sociomatrix de co-pertenencias viene dada por el producto matricial²¹ A y A^T :
$$X^N = A \cdot A^T$$

La matriz $X^N = \{x_{ij}^N\}$ registra la relación de co-pertenencias correspondientes a los actores de una red de afiliación, es una sociomatrix simétrica, valorada²² la cual indica el número de acontecimientos al que asiste conjuntamente cada par de actores. Una diferencia entre esta sociomatrix y las sociomatrices habituales radica en el hecho de que para este caso los valores de la diagonal principal de X^N son significativos. Estas entradas cuentan el número total de acontecimientos a los que asistió cada actor de la red de afiliación.

²⁰ Dimensión de una matriz es la cantidad de filas y columnas que posee la misma.

²¹ El producto de dos matrices A y B es una tercera matriz C , cuyos elementos c_{ij} se obtienen sumando los productos de los elementos de la fila i de A por los elementos de la columna j de B .

²² Matriz simétrica es aquella en la cual los elementos de equidistan de la diagonal principal, son iguales. Una matriz valorada es aquella cuyas entradas registran el valor asignado a la arista entre dos actores.

La matriz de co-pertenencias del estudio de Davis, J. A. se muestra en la Tabla 7.

	Ev	La	Th	Br	Ch	Fr	El	Pe	Ru	Ve	My	Ka	Sy	No	He	Do	OI	FI
Ev	8	6	7	6	3	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1	2	1	1
La	6	7	6	6	3	4	4	2	3	2	1	1	2	2	2	1	0	0
Th	7	6	8	6	4	4	4	3	4	3	2	2	3	3	2	2	1	1
Br	6	6	6	7	4	4	4	2	3	2	1	1	2	2	2	1	0	0
Ch	3	3	4	4	4	2	2	0	2	1	0	0	1	1	1	0	0	0
Fr	4	4	4	4	2	4	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0
El	3	4	4	4	2	3	4	2	3	2	1	1	2	2	2	1	0	0
Pe	3	2	3	2	0	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1
Ru	3	3	4	3	2	2	3	2	4	3	2	2	3	2	2	2	1	1
Ve	2	2	3	2	1	1	2	2	3	4	3	3	4	3	3	2	1	1
My	2	1	2	1	0	1	1	2	2	3	6	6	6	5	3	2	1	1
Ka	2	1	2	1	0	1	1	2	2	3	6	6	6	5	3	2	1	1
Sy	2	2	3	2	1	1	2	2	3	4	6	6	7	6	4	2	1	1
No	2	2	3	2	1	1	2	2	2	3	5	5	6	8	4	1	2	2
He	1	2	2	2	1	1	2	1	2	3	3	3	4	4	5	1	1	1
Do	2	1	2	1	0	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1
OI	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2
FI	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2

Tabla 7. Matriz de co-pertenencia, estudio de Davis, J. A.

Fuente: Tabla de elaboración propia con fuentes disponible en Borgatti, Everett y Johnson, 2013.

Obsérvese por ejemplo que la mujer de la segunda fila –identificada como La– junto con la mujer de la cuarta columna –identificada como Br– coincidieron en exactamente seis fiestas, asistieron en forma conjunta a seis eventos; mientras que “La” pero con la mujer de la decimoséptima columna –identificada como OI– no asistieron conjuntamente a ninguna fiesta. Si se hubiese invertido el orden de fila por columna, es decir la mujer de la cuarta fila con la mujer de la segunda columna se obtiene el mismo resultado debido a la simetría de la sociomatrix. Otra cuestión que se debe destacar es que los valores de la diagonal principal –aquellos que relacionan a una mujer con ella misma, número de fila igual al número de columna– en esta sociomatrix tienen sentido puesto que revelan el número total de fiestas a las que asistió cada mujer. Por ejemplo, la mujer de la sexta fila y la sexta columna –identificada como Fr– asistió en total a cuatro fiestas, esto se puede verificar en la matriz de afiliación mediante el total marginal de las filas.

En segundo lugar, considérese que ahora en el mismo trabajo de Davis, J. A. se desea estudiar el número de mujeres (actores) que concurren a cada par de fiestas (acontecimientos); para el solapamiento acontecimientos también recurrimos a la matriz de afiliación, A , pero en vez de estudiar sus filas, es necesario analizar sus columnas. En esa matriz se puede observar dos fiestas que tienen mujeres en común tendrán unos en las mismas filas. Por ejemplo, las fiestas identificadas como 3 y 4 comparten las integrantes identificadas como Ev, Th, Br, Ch, es decir estas cuatro mujeres concurren simultáneamente a estas dos fiestas.

En general las afiliaciones de un actor i a dos acontecimientos k y l tiene sus correspondientes posiciones en la matriz de afiliación iguales, es decir $a_{ik} = a_{il} = 1$, por lo tanto, contando el número de veces que ambos actores tienen uno en las mismas filas proporciona el número de actores incluidos en ambos acontecimientos. Este número se denomina de superposición correspondiente a los acontecimientos k y l .

Para este caso Wasserman y Faust definen x_{kl}^M como el número de actores incluidos en ambos acontecimientos k y l , usando el superíndice M , para indicar que los lazos de esta relación se dan entre los acontecimientos del conjunto M . Obsérvese que el número x_{kl}^M toma valores desde 0 si los acontecimientos k y l no tienen actores en común, hasta un máximo de g , cuando todos los actores están afiliados a los acontecimientos k y l . Por otra parte, este cálculo es simétrico, lo que significa que $x_{kl}^M = x_{lk}^M$. El número de actores que cada par de acontecimientos tienen en común pueden resumirse en una sociomatrix de dimensión $h \times h$, siendo h es el número de acontecimientos y denominada $X^M = \{x_{kl}^M\}$ cuyas entradas registran el número de actores que comparten cada par de acontecimientos. Esta matriz también tiene una relación directa con la de afiliación, A , y su traspuesta A^T , que se puede expresar de manera concisa y en forma matricial como: $X^M = A^T \cdot A$. Adviértase aquí para aclarar alguna posible duda con respecto a la sociomatrix X^N que el producto de matrices, en general, no es conmutativo.

La matriz $X^M = \{x_{kl}^M\}$ registra el número de actores compartidos por cada par de acontecimientos de una red de afiliación, es –como en el caso anterior– una sociomatrix simétrica y valorada. Una diferencia entre esta sociomatrix y las sociomatrices habituales radica en el hecho de que para este caso los valores de la diagonal principal de X^M son significativos. Estas entradas cuentan el número total de actores que están afiliados a cada acontecimiento.

La matriz de solapamiento o superposición de acontecimientos del estudio de Davis, J. A. se muestra en la Tabla 8.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	3	2	3	2	3	3	2	3	1	0	0	0	0	0
2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	0	0	0	0	0
3	3	3	6	4	6	5	4	5	2	0	0	0	0	0
4	2	2	4	4	4	3	3	3	2	0	0	0	0	0
5	3	3	6	4	8	6	6	7	3	0	0	0	0	0
6	3	3	5	3	6	8	5	7	4	1	1	1	1	1
7	2	2	4	3	6	5	10	8	5	3	2	4	2	2
8	3	3	5	3	7	7	8	14	9	4	1	5	3	3
9	1	2	2	2	3	4	5	9	12	4	3	5	4	4
10	0	0	0	0	0	1	3	4	4	5	2	5	4	4
11	0	0	0	0	0	1	2	1	3	2	4	2	1	1
12	0	0	0	0	0	1	4	5	5	5	2	6	4	4
13	0	0	0	0	0	1	2	3	4	4	1	4	4	4
14	0	0	0	0	0	1	2	3	4	4	1	4	4	4

Tabla 8. Matriz de solapamiento, estudio de Davis, J. A.

Fuente: Tabla de elaboración propia con fuentes disponibles en Borgatti, Everett y Johnson, 2013.

Obsérvese por ejemplo que la fiesta de la quinta fila –identificada como 5– junto con la fiesta de la octava columna –identificada como 8– poseen exactamente siete mujeres en común, asistieron a esas dos fiestas siete mujeres en común; mientras que la fiesta 5 pero con la fiesta de la decimosegunda columna –identificada como 12– no poseen asistentes en común. Si se hubiese invertido el orden de fila por columna, igual que en el caso anterior, se obtiene el mismo resultado debido a la simetría de la sociomatrix. De manera similar se debe destacar que los valores de la diagonal principal –aquellos que relacionan a una fiesta con ella misma, número de fila igual al número de columna– en esta sociomatrix tienen sentido puesto que revelan el número total de mujeres que asistió a dicha fiesta. Por ejemplo, la fiesta de la novena

fila y la novena columna –identificada como 9– asistieron en total a doce mujeres, esto se puede verificar en la matriz de afiliación mediante el total marginal de las columnas.

De esta forma las dos ecuaciones $X^N = A \cdot A^T$ y $X^M = A^T \cdot A$, expresan la dualidad de las co–pertenencias de los actores, X^N y las superposiciones de los acontecimientos, X^M , como funciones de la matriz de afiliación A .

2.5.6. Propiedades de las redes de afiliación

Las redes de afiliación poseen diversas propiedades que pueden calcularse a partir de la matriz de afiliación, A , o bien a partir de las sociomatrices unimodales X^N y X^M . Desde el punto de vista de la complejidad las propiedades más sencillas son aquellas que consideran en forma individual a los actores o a los acontecimientos, pudiéndose calcular la tasa de participación de los actores y el tamaño de los acontecimientos. Luego se puede analizar las propiedades de las redes de actores y/o acontecimientos y calcular en este caso la densidad de los lazos entre actores o acontecimientos y la conexión de la red de afiliación.

I. Propiedades de los actores y acontecimientos

Estas propiedades resultan muy sencillas de calcular a partir de la matriz de afiliación A , o bien a partir de las sociomatrices unimodales, X^N y X^M .

Tasa de participación es el número de acontecimientos a los que se afilia cada actor. Estas cantidades vienen dadas por los Totales Marginales por Filas (TMF) de A o por las entradas de la diagonal principal de la sociomatrix X^N y coincide con el grado del nodo²³ que representa el actor en el grafo bipartito. Estas cantidades se usan con bastante frecuencia cuando se está interesado en las participaciones de los actores en eventos sociales o bien la participación de actores en determinadas actividades.

Si en el ejemplo del trabajo de Davis, J. A. se estuviese interesado en estudiar la participación de las mujeres en las distintas fiestas, justamente la tasa de participación daría el número de fiestas en la que participo cada mujer. Esto se podría leer directamente de la matriz de afiliación A , mediante los TMF o bien de la sociomatrix X^N , mediante las entradas de la diagonal principal. Esto se muestra en las Tablas 9 y 10 respectivamente.

En muchos casos es conveniente considerar el número medio de acontecimientos a los que se afilian los actores, el número medio de pertenencia correspondiente a los actores suele denominarse \bar{a}_{t+} (Wasserman y Faust, 2013) y es el promedio de las tasas de participación, lo que significa sumar las tasas de participación de todos los actores y dividir esta cantidad en el total de actores.

Esta cantidad da la tasa media de afiliación correspondiente a los actores y sirve para comparar las tasas de participación de los individuos en los eventos en distintas localidades o llevados a cabo en distintos tiempos.

Continuando con el ejemplo que se viene trabajando, este cálculo es $\bar{a}_{t+} = \frac{91}{18} = 5,05$. Esto indica que, en promedio, las mujeres participaron de cinco fiestas. La tasa de participación promedio es de cinco fiestas, obviamente esto es coherente si se considera la máxima participación en las fiestas (ocho) que fue realizada por las mujeres identificadas como Ev y Th (primera y tercera fila) conjuntamente con la mínima

²³ Grado de un nodo es el número de nodos adyacentes a él.

participación (dos) que fue realizada por las mujeres identificadas como Do, Ol o Fl (fila dieciséis, diecisiete o dieciocho respectivamente).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	TMF
Ev	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8
La	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	7
Th	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	8
Br	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	7
Ch	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
Fr	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4
El	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4
Pe	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	3
Ru	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	4
Ve	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	4
My	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	6
Ka	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	6
Sy	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	7
No	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8
He	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	5
Do	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
Ol	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2
Fl	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2

Tabla 9. Tasa de participación estudio de Davis. J. A.
Fuente: Tabla de elaboración propia con fuentes disponibles en Borgatti, Everett y Johnson, 2013

	Ev	La	Th	Br	Ch	Fr	El	Pe	Ru	Ve	My	Ka	Sy	No	He	Do	Ol	Fl
Ev	8	6	7	6	3	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1	2	1	1
La	6	7	6	6	3	4	4	2	3	2	1	1	2	2	2	1	0	0
Th	7	6	8	6	4	4	4	3	4	3	2	2	3	3	2	2	1	1
Br	6	6	6	7	4	4	4	2	3	2	1	1	2	2	2	1	0	0
Ch	3	3	4	4	4	2	2	0	2	1	0	0	1	1	1	0	0	0
Fr	4	4	4	4	2	4	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0
El	3	4	4	4	2	3	4	2	3	2	1	1	2	2	2	1	0	0
Pe	3	2	3	2	0	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1
Ru	3	3	4	3	2	2	3	2	4	3	2	2	3	2	2	2	1	1
Ve	2	2	3	2	1	1	2	2	3	4	3	3	4	3	3	2	1	1
My	2	1	2	1	0	1	1	2	2	3	6	6	6	5	3	2	1	1
Ka	2	1	2	1	0	1	1	2	2	3	6	6	6	5	3	2	1	1
Sy	2	2	3	2	1	1	2	2	3	4	6	6	7	6	4	2	1	1
No	2	2	3	2	1	1	2	2	2	3	5	5	6	8	4	1	2	2
He	1	2	2	2	1	1	2	1	2	3	3	3	4	4	5	1	1	1
Do	2	1	2	1	0	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1
Ol	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2
Fl	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2

Tabla 10. Tasa de participación estudio de Davis. J. A.
Fuente: Tabla de elaboración propia con fuentes disponibles en Borgatti, Everett y Johnson, 2013.

Tamaño de los acontecimientos, es el número de actores afiliados a cada acontecimiento. Viene dado por los Totales Marginales por Columnas (TMC) de A , o las entradas de la diagonal principal de la sociomatrix X^M y coincide con el grado del nodo que representa el acontecimiento en el grafo bipartito.

Si en el trabajo de Davis, J. A. se estuviese interesado en estudiar la cantidad de mujeres que participó en cada una de las fiestas, se podría leer directamente estas cantidades de la matriz de afiliación A , mediante los TMC o bien de la sociomatrix X^M , mediante las entradas de la diagonal principal. Esto se muestra en las Tablas 11 y 12 respectivamente.

Obsérvese que las fiestas con mayor concurrencia de mujeres fueron la 8 y la 9 con 14 y 12 mujeres respectivamente, en el otro extremo están las fiestas 1 y 2 en las cuales solo participaron tres mujeres en cada una.

Como en el caso anterior, se puede considerar el tamaño medio de los acontecimientos, el número medio de actores que en cada acontecimiento se identifica como \bar{a}_{+j} (Wasserman y Faust, 2013) y es el promedio del tamaño de los acontecimientos, lo que significa sumar el tamaño de todos los acontecimientos y dividir esta cantidad en el total de acontecimientos.

Esta cantidad da en número medio de actores en cada acontecimiento y se usa con la misma finalidad que el caso anterior, la comparación.

Continuando con el ejemplo que se viene trabajando, este cálculo es $\bar{a}_{+j} = \frac{91}{14} = 6,5$. Esto indica que, en promedio asistieron 7 mujeres a las fiestas. Lo que tiene sentido si se considera que la fiesta más grande es la 8, con 14 mujeres y la fiesta con menos concurrencia fue la 1 o la 2 con solo 3 mujeres en cada una.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ev	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
La	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Th	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
Br	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Ch	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Fr	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
El	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Pe	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0
Ru	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0
Ve	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0
My	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1
Ka	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1
Sy	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
No	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
He	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0
Do	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
OI	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Fl	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
TMC	3	3	6	4	8	8	10	14	12	5	4	6	4	4

Tabla 11. Tamaño de los acontecimientos estudio de Davis. J. A.
Fuente: Tabla de elaboración propia con fuentes disponibles en Borgatti, Everett y Johnson, 2013

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	3	2	3	2	3	3	2	3	1	0	0	0	0	0
2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	0	0	0	0	0
3	3	3	6	4	6	5	4	5	2	0	0	0	0	0
4	2	2	4	4	4	3	3	3	2	0	0	0	0	0
5	3	3	6	4	8	6	6	7	3	0	0	0	0	0
6	3	3	5	3	6	8	5	7	4	1	1	1	1	1
7	2	2	4	3	6	5	10	8	5	3	2	4	2	2
8	3	3	5	3	7	7	8	14	9	4	1	5	3	3
9	1	2	2	2	3	4	5	9	12	4	3	5	4	4
10	0	0	0	0	0	1	3	4	4	5	2	5	4	4
11	0	0	0	0	0	1	2	1	3	2	4	2	1	1
12	0	0	0	0	0	1	4	5	5	5	2	6	4	4
13	0	0	0	0	0	1	2	3	4	4	1	4	4	4
14	0	0	0	0	0	1	2	3	4	4	1	4	4	4

Tabla 12. Tamaño de los acontecimientos estudio de Davis. J. A.

Fuente: Tabla de elaboración propia con fuentes disponibles en Borgatti, Everett y Johnson, 2013.

II. Propiedades de las redes unimodales

Anteriormente se vio como a partir de una red de afiliación que es bimodal, se puede derivar dos redes pero unimodales, dependiendo si se está interesado en los actores o bien en los acontecimientos. Estos análisis llamados unimodales porque se enfocan en uno solo de los modos de una red de afiliación, utilizan matrices derivadas de la matriz de afiliación, A , más precisamente las matrices X^N y X^M , y consecuentemente se puede utilizar y/o hablar de los grafos definidos por estas matrices unimodales.

Las propiedades que se pueden estudiar de estas redes unimodales son la densidad, la accesibilidad, conexión y diámetro, los subconjuntos cohesivos de actores o acontecimientos y la accesibilidad para los pares de actores.

Densidad, esta propiedad tiene presente el número y la proporción de aristas (líneas) en todo el grafo de una red. Si bien un grafo puede tener muchas aristas, el número máximo de estas depende del número de nodos. En un principio se debe considerar que dos nodos determinan una arista, tres nodos, considerados por pares, determinan tres aristas y cuatro nodos con igual consideración determinan seis aristas. Es decir que del número de nodos se está considerando todos los subconjuntos posibles de dos nodos que se pueden formar. Continuando con este razonamiento, si el grafo tiene g nodos, la cantidad máxima de aristas que pueden estar presentes en el grafo es: $\frac{g(g-1)}{2}$.

No todos los grafos tienen todas las aristas, es por eso que si se considera la proporción de aristas que están presentes en un grafo se puede hablar de densidad, vale decir, densidad de un grafo es la proporción de aristas realmente presentes en dicho grafo. Es la razón entre el número de aristas presentes y el número máximo posible de estas y suele denotarse con la letra mayúscula griega delta: Δ .

Todo esto deja establecido que la densidad de una red unimodal es una función de las aristas que se da entre pares de nodos. Como en las redes de afiliación se tiene dos conjuntos de nodos (actores y acontecimientos) ya que se representan por medio de un grafo bipartito, se considerará en primer lugar las aristas entre pares de actores o entre pares de acontecimientos para luego poder determinar la densidad de las redes unimodales derivadas de una red de afiliación.

Un actor crea una arista entre un par de acontecimientos si pertenece a ambos, si un actor pertenece exactamente a dos acontecimientos crea una única arista entre ellos, si un actor pertenece exactamente a tres acontecimientos crea tres aristas entre los pares posibles de acontecimientos, así sucesivamente. Siguiendo idéntico razonamiento expuesto anteriormente, si un actor pertenece a a_{i+} acontecimientos, creará entre los posibles pares de estos, $\frac{a_{i+}(a_{i+}-1)}{2}$ aristas. De manera similar, los acontecimientos crearan aristas entre los pares de actores que son sus integrantes. Un acontecimiento con un solo integrante no crea arista alguna de co-pertenencia, en general, un acontecimiento con a_{+j} miembros creará $\frac{a_{+j}(a_{+j}-1)}{2}$ aristas entre pares de actores. Así, las tasas de participación de los actores influyen en el número de aristas entre acontecimientos y los tamaños de los acontecimientos influyen en el número de aristas entre actores.

Establecida la cantidad posible de aristas entre pares de actores o de acontecimientos, se puede calcular e interpretar la densidad de las redes unimodales de co-pertenencia de los actores y de superposiciones de acontecimientos, derivadas de una red de afiliación. Tanto la relación de co-pertenencia como la de superposiciones son relaciones valoradas, se puede considerar la densidad de una relación valorada y también la densidad de la relación dicotómica que puede derivarse simplemente al considerar si las aristas están presentes o no. En ambos casos la densidad de una relación es la media de los valores de las aristas entre pares, si la relación es dicotómica la densidad se interpreta como la proporción de aristas que están presentes mientras que si la relación es valorada la interpretación es el valor medio de las aristas.

La densidad de un grafo valorado es el valor medio asociado a las aristas del grafo, para la relación de co-pertenencia definida sobre los actores, la densidad se denota como Δ_N (Wasserman y Fasut, 2013) indicando precisamente el subíndice N que se trata de la densidad de las aristas entre actores y se calcula por medio de:

$$\Delta_N = \frac{\sum_{i=1}^g \sum_{j=1}^g x_{ij}^N}{g(g-1)} \text{ con } i \neq j$$

Esto significa que la densidad de la relación de co-pertenencia se calcula mediante un cociente entre la suma de todos los números de acontecimientos a los que cualquier par de actores distintos i y j están afiliados sobre el producto del número de actores por el anterior a dicho número. La interpretación es en este caso, el número medio de acontecimientos a los que pertenecen los pares de actores. Los valores de Δ_N varían desde cero a h , siendo h el número de acontecimientos.

Para la relación de superposición de acontecimientos, la densidad se denota como Δ_M (Wasserman y Fasut, 2013) indicando precisamente el subíndice M que se trata de la densidad de las aristas entre acontecimientos y se calcula por medio de:

$$\Delta_M = \frac{\sum_{k=1}^h \sum_{l=1}^h x_{kl}^M}{h(h-1)} \text{ con } k \neq l$$

Esto significa que la densidad de la relación de superposición de acontecimientos se calcula, también, mediante un cociente, pero en este caso, entre la suma de todos los números de actores incluidos en cualquier par de acontecimientos distintos k y l sobre el producto del número de acontecimientos por el anterior a dicho número. La interpretación es en este caso, el número medio de actores que pertenecen a cada par de acontecimientos. Los valores de Δ_M varían desde cero a g , siendo g el número de actores.

A modo de ejemplo se calcularán la densidad de las dos redes unimodales del estudio realizado por Davis, J. A.

Respecto de la red unimodal de co-pertenencias correspondientes a las dieciocho mujeres de la red de afiliación, la densidad se calcularía como:

$$\Delta_N = \frac{\sum_{i=1}^g \sum_{j=1}^g x_{ij}^N}{g(g-1)} = \frac{\sum_{i=1}^{18} \sum_{j=1}^{18} x_{ij}^N}{18 \cdot 17} = \frac{656}{306} = 2,14$$

Recuérdese que en este cálculo g representa la cantidad de actores de la red: 18 mujeres y x_{ij}^N representa el número de acontecimientos a los que dos actores i y j están afiliados y se extrae de la sociomatrix: $X^N = \{x_{ij}^N\}$.

En este caso se obtuvo que la densidad de la red de co-pertenencias es: $\Delta_N = 2,14$ este número significa que, en promedio, el número de fiestas a las que concurrieron dos mujeres cualesquiera, es dos.

Para la red unimodal de solapamientos de acontecimientos correspondientes a las catorce fiestas de la red de afiliación, la densidad se calcularía como:

$$\Delta_M = \frac{\sum_{k=1}^h \sum_{l=1}^h x_{kl}^M}{h(h-1)} = \frac{\sum_{k=1}^{14} \sum_{l=1}^{14} x_{kl}^M}{14 \cdot 13} = \frac{446}{182} = 2,45$$

Recuérdese que en este cálculo h representa la cantidad de acontecimientos de la red: 14 fiestas y x_{kl}^M representa el número de actores incluidos en dos acontecimientos cualesquiera k y l y se extrae de la sociomatrix: $X^M = \{x_{kl}^M\}$.

En este caso se obtuvo que la densidad de la red de superposición de acontecimientos es: $\Delta_M = 2,45$ este número significa que, en promedio, el número de mujeres que concurrieron a dos fiestas cualesquiera es dos.

En muchas ocasiones se puede estar interesado en saber simplemente si cada par de actores de una red de afiliación pertenecía a uno o más de los mismos acontecimientos o bien si cada par de acontecimientos compartían al menos un actor. Para estos casos es necesario considerar sencillamente si un lazo está presente o no entre un par de actores o un par de acontecimientos.

Estas relaciones se pueden estudiar dicotomizando la relación valorada de co-pertenencia o de superposición de acontecimientos, para lograr esto, un lazo se codifica como presente si su valor original es mayor o igual a uno y ausente si este valor es igual a cero.

Esto significa que se puede considerar por ejemplo la matriz de cualquiera de las dos redes unimodales derivadas de la red de afiliación y en ella codificar cualquier entrada como 1 si el valor de esa celda es mayor o igual a 1, pues esto significa que el lazo está presente. Caso contrario –valor de la **celda** menor que 1– se codifica como 0 ya que indica que el lazo está ausente.

De esta manera se puede considerar y calcular la densidad de cada nueva relación dicotómica. La densidad de la relación dicotómica de la co-pertenencia de los actores se interpreta como la proporción de actores que comparten la pertenencia en cualquier acontecimiento mientras que la densidad de la relación de superposición de acontecimientos se interpreta como la proporción de acontecimientos que comparten uno o más miembros en común (Wasserman y Faust, 2013).

Las matrices de las relaciones de co-pertenencia y de superposición de acontecimientos del estudio realizado por Davis, J. A. se muestran en las Tablas 13 y 14 respectivamente.

A partir de haber dicotomizado la relación se puede calcular nuevamente la densidad de ambas redes.

$$\Delta_N = \frac{\sum_{i=1}^g \sum_{j=1}^g x_{ij}^N}{g(g-1)} = \frac{\sum_{i=1}^{18} \sum_{j=1}^{18} x_{ij}^N}{18 \cdot 17} = \frac{278}{306} = 0,91 \qquad \Delta_M = \frac{\sum_{k=1}^h \sum_{l=1}^h x_{kl}^M}{h(h-1)} = \frac{\sum_{k=1}^{14} \sum_{l=1}^{14} x_{kl}^M}{14 \cdot 13} = \frac{132}{182} = 0,72$$

	Ev	La	Th	Br	Ch	Fr	El	Pe	Ru	Ve	My	Ka	Sy	No	He	Do	OI	FI
Ev	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
La	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Th	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Br	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Ch	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0
Fr	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
El	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Pe	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ru	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ve	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
My	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ka	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sy	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
No	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
He	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Do	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
OI	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
FI	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabla 13. Matriz dicotomizada de la relación de co-pertenencia del estudio de Davis. J. A.
Fuente: Tabla de elaboración propia con fuentes disponibles en Borgatti, Everett y Johnson, 2013.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabla 14. Matriz dicotomizada de la relación de superposición del estudio de Davis. J. A.
Fuente: Tabla de elaboración propia con fuentes disponibles en Borgatti, Everett y Johnson, 2013.

La densidad de la relación dicotómica de la co-pertenencia de las mujeres es la proporción de estas que comparten la pertenencia en cualquier fiesta, esto es elevado para el caso de estudio ya que se obtuvo que el 91% de las mujeres cumplen con esta pertenencia.

La densidad de la relación de superposición de fiestas es del 72% esto significa una alta proporción de eventos que comparten una o más mujeres en común.

Accesibilidad, conexión y diámetro, al dar inicio al estudio de las redes de afiliación se destacó que uno de los fundamentos primarios para estudiarlas es que las afiliaciones pueden crear conexiones tanto entre actores ya que estos participan en los acontecimientos como entre acontecimientos puesto que poseen

actores en común. La importancia de la conexión de una red de afiliación radica en el hecho de considerar los vínculos entre actores y acontecimientos como posibles vías de comunicación o de transmisión ya que de esta manera toda información que se genere en cualquier acontecimiento u actor podrá ser potencialmente alcanzada por otro acontecimiento u actor.

Para poder comprender la accesibilidad, conexión y diámetro de una red es necesario tener presente lo que significa recorrido, rastro y camino en dicha red. Un recorrido es una secuencia de nodos y aristas que empieza y termina en nodos de tal forma que cada nodo es incidente con la arista que le sigue y le precede en la secuencia. Por lo general la letra que se utiliza para identificar un recorrido es la letra mayúscula *W* puesto que recorrido en inglés es *walk*. Algunas de las características de los recorridos son: los nodos de inicio y fin pueden ser distintos, tanto los nodos como las aristas pueden incluirse más de una vez y al hablar de longitud de un recorrido se está haciendo referencia al número de aristas que este incluye.

Ahora bien, si un recorrido tiene alguna característica especial, se convierte en rastro o en camino. Si en el recorrido ninguna de las aristas se repite, todas son distintas –aunque los nodos puedan repetirse– se convierte en *rastro*. Lo mismo que en un recorrido, la longitud de un rastro es el número de aristas que este tiene. Por otra parte, un *camino* es un recorrido en el que tanto los nodos como las aristas no se repiten y su longitud es el mismo concepto que en los casos anteriores.

La relación entre los tres conceptos es, en primer lugar, que los recorridos son más generales mientras que los caminos son más particulares. Por otra parte, todo rastro es un recorrido pero no todo recorrido es un rastro, de idéntica manera todo camino es un rastro pero no todo rastro es un camino.

En consecuencia, cualquier par de nodos conectados por un camino está también conectado por un rastro y un recorrido. Los caminos tienden a ser más cortos en comparación con los recorridos y rastros, es por esta razón que en las aplicaciones de las redes sociales se centran más en caminos que en recorridos.

Considérese el grafo de la Figura 21 que representa una hipotética red.

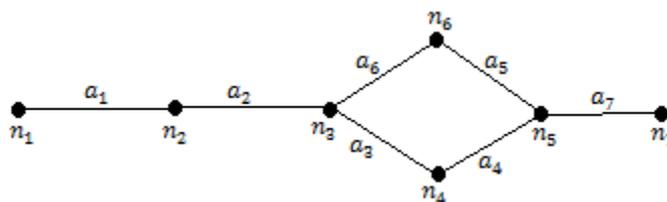


Figura 21. Grafo de una red hipotética.

Un ejemplo de recorrido es: $W = n_2, a_2, n_3, a_6, n_6, a_5, n_5, a_7, n_7, a_7, n_5, a_4, n_4$ mientras que un ejemplo de rastro es: $W = n_3, a_6, n_6, a_5, n_5, a_4, n_4, a_3, n_3, a_2, n_2$, y finalmente para ejemplificar un camino puede ser $W = n_2, a_2, n_3, a_6, n_6, a_5, n_5, a_7, n_7$. En muchas ocasiones, cuando no hay lugar a dudas, suele identificarse el recorrido escribiendo solamente el nombre de los nodos que recorre.

De todo esto se deriva una propiedad muy importante para cualquier par de nodos de una red: la *accesibilidad*. Si entre dos nodos cualesquiera de una red existe un camino se dice que estos nodos son accesibles. Para resaltar la importancia de esto, considérese que el grafo de la Figura 21 es una red de comunicación entre personas en la que las aristas representan los canales de transmisión y los nodos a las personas. Si dos personas son accesibles, es probable que un mensaje viaje de una a otra pasando por una determinada cantidad de intermediarios. Pero si no son accesibles, no habrá un camino entre estas dos personas y ninguna vía por la que un mensaje pueda viajar desde una a otra.

A partir del concepto de camino también se puede hablar de otra propiedad importante de un grafo, el hecho de saber si es *conectado* o no. Un grafo se dice conexo si existe un camino entre cualquier par de nodos, esto equivale a decir que en un grafo conexo todos los pares de nodos son accesibles.

Téngase en cuenta que entre dos nodos cualesquiera de una red existen diferentes caminos, los cuales pueden tener distintas longitudes. El camino más corto entre dos nodos suele llamarse *geodésica* y la *distancia geodésica* o simplemente *distancia* entre dos nodos se define como la longitud de una geodésica cualquiera –ya que puede haber más de una– existente entre ellos (Wasserman y Faust, 2013). La distancia geodésica entre dos nodos n_i, n_j se denota como $d(n_i, n_j)$, esto significa que la distancia entre dos nodos es la longitud del camino más corto existente entre ellos. Téngase en cuenta que $d(n_i, n_j) = d(n_j, n_i)$.

Ahora considérese el caso contrario al anterior, considérese el camino más largo entre dos nodos. El diámetro de un grafo conexo es la longitud de la mayor geodésica entre cualquier par de nodos. Formalmente el diámetro de un grafo conexo es la máxima $d(i, j)$ para todos los i para todos los j . El diámetro de un grafo puede variar desde un mínimo de 1 hasta un máximo de $(g - 1)$ siendo g el número de nodos de la red. Esto significa también que la longitud máxima de cualquier camino en un grafo es $(g - 1)$.

Es de esta forma que se evidencia la importancia de las distancias en el análisis de redes, siendo los elementos cuantificadores de cuán lejos está cada par de nodos dentro de la red, además son una cuestión clave para la construcción de algunos tipos de grupos cohesivos.

A partir de estas ideas se puede plantear, particularmente, como estudiar la accesibilidad en una red de afiliación, si esta es conexas o no y también su diámetro.

Evidentemente la forma más útil de estudiar la accesibilidad de una red de afiliación es mediante el grafo bipartito que la representa y su correspondiente sociomatrix. Se debe recordar que en un grafo bipartito hay dos subgrupos de nodos: g (actores) más h (acontecimientos) o sea un total de $(g + h)$ nodos; y que hay una arista solamente entre nodos de cada subgrupo cuando un actor está afiliado a un acontecimiento o recíprocamente cuando un acontecimiento tiene como miembro a un actor. Esto implica que las aristas solo se dan entre nodos de distintos subgrupos o sea no hay aristas entre nodos del mismo subgrupo.

En un grafo bipartito que representa una red de afiliación los actores solo son adyacentes a los acontecimientos (y viceversa) lo que significa que ningún par de actores es adyacente ni tampoco ningún par de acontecimientos. Para que un par de actores sean accesibles se debe considerar obligadamente caminos que contengan uno o más acontecimientos y de manera similar para que dos acontecimientos sean accesibles de debe considerar necesariamente caminos que contengan uno o más actores.

De lo anterior se desprende que, en primer lugar, no habrá caminos de longitud 1 ni entre actores ni entre acontecimientos, por lo tanto para estudiar si dos actores o dos acontecimientos son accesibles se debe tener en cuenta obligadamente caminos de longitud mayor o igual a dos. Por ejemplo, si dos actores n_i, n_j están afiliados al mismo acontecimiento m_k entonces existirá el camino $W = n_i, m_k, n_j$ cuya longitud será dos. De idéntica manera para el caso de los acontecimientos. Por lo tanto, se puede considerar caminos de longitud mayor o igual a dos.

Al analizar la sociomatrix que representa el grafo bipartito de una red de afiliación se puede calcular si todos los pares de nodos –tanto actores como acontecimientos– son accesibles, de ser esto cierto, la red será conectada. También se puede calcular el diámetro de la red ya que este es simplemente el camino de mayor longitud entre cualquier par de actores o acontecimientos.

La operación con matrices que permite estudiar los recorridos y la accesibilidad, es la potenciación de matrices y por lo tanto su operación básica: el producto de matrices.

Considérese dos matrices Y de dimensión $g \times h$ y W de dimensión $h \times k$ (el número de columnas de Y debe ser igual al número de filas de W). Se define el producto de estas dos matrices como la matriz $Z = Y \cdot W$ donde los elementos de $Z = \{z_{ij}\}$ son iguales a:

$$z_{ij} = \sum_{l=1}^h y_{il} \cdot w_{lj} \text{ (Wasserman y Faust, 2013).}$$

La matriz producto Z tiene tantas filas como Y y tantas columnas como W es decir, que la dimensión de la matriz producto es $g \times k$ y el valor en la entrada (i, j) es igual a la suma de los productos de los correspondientes elementos de la i -ésima fila de Y y la j -ésima columna de W .

Un pequeño ejemplo numérico puede ayudar a entender mejor el concepto.

			$W (3 \times 2)$		
	$Y (2 \times 3)$				
	2 1 0		1	2	
	1 3 1		3	0	
			1	4	
			$(2 \times 1) + (1 \times 3) + (0 \times 1) = 5$	$(2 \times 2) + (1 \times 0) + (0 \times 4) = 4$	
			$(1 \times 1) + (3 \times 3) + (1 \times 1) = 11$	$(1 \times 2) + (3 \times 0) + (1 \times 4) = 6$	
			$Z (2 \times 2)$		

O sea que el producto de estas dos matrices es:

			$W (3 \times 2)$	
	$Y (2 \times 3)$			
	2 1 0		1	2
	1 3 1		3	0
			1	4
			5	4
			11	6
			$Z (2 \times 2)$	

El producto de matrices permite calcular la potencia de matrices puesto que simplemente en esta última operación los factores son todos iguales, es decir, para calcular la segunda potencia de una matriz X solo se debe multiplicar X por ella misma dos veces, $X^{[2]} = X \cdot X$, la tercera potencia será $X^{[3]} = X \cdot X \cdot X$, así sucesivamente, la potencia p -ésima será $X^{[p]} = X \cdot X \cdot \dots \cdot X$ (p veces).

Si se tiene la matriz binaria $X = \{x_{ij}\}$ cada entrada de la segunda potencia de esta matriz estará determinada por $x_{ij}^{[2]} = \sum_{k=1}^g x_{ik} \cdot x_{kj}$, en esta sumatoria (la letra griega mayúscula Sigma, Σ , se usa para indicar sumas) el producto $x_{ik} \cdot x_{kj}$ será igual a 1 si y sólo si cada uno de los factores es igual a 1, en términos del grafo que $x_{ik} \cdot x_{kj} = 1$ solo si ambas aristas (n_i, n_k) y (n_k, n_j) están presentes. Si esto ocurre quiere decir que el recorrido $W = n_i, n_k, n_j$ (sin nombrar las dos aristas correspondientes) está presente en el grafo. Esto quiere decir que la suma $\sum_{k=1}^g x_{ik} \cdot x_{kj}$ cuenta el número de recorridos de longitud dos entre los nodos n_i y n_j para todo k . Las entradas de la matriz de la segunda potencia de X , $X^{[2]} = \{x_{ij}^{[2]}\}$ dan exactamente el número de recorridos de longitud dos entre los nodos n_i y n_j .

De manera similar, las entradas de la matriz de la tercera potencia de X , $X^{[3]} = \{x_{ij}^{[3]}\}$ dan exactamente el número de recorridos de longitud tres entre los nodos n_i y n_j . Así sucesivamente de tal forma que en

general las entradas de la matriz de la p -ésima potencia de X , $X^{[p]} = \{x_{ij}^{[p]}\}$ dan exactamente el número de recorridos de longitud p entre los nodos n_i y n_j .

Se puede estudiar la accesibilidad de pares de nodos teniendo en cuenta las potencias de la matriz X que cuentan los recorridos de una longitud dada y recordando que, por un lado, todo camino es un recorrido mientras que por otra parte el camino más largo posible en un grafo es igual a $(g - 1)$ – g es el número de nodos– ya que todo camino más largo que $(g - 1)$ debe incluir al menos un nodo más de una vez y dejaría de cumplir la definición de camino. Por lo tanto, si dos nodos son accesibles, entonces hay al menos un camino (y por lo tanto al menos un recorrido) de longitud $(g - 1)$ o menor, entre ellos.

Una forma de determinar si dos nodos son accesibles es examinar todas las matrices potencias de la sociomatrix que representa el grafo de una red, $\{X^p, 1 \leq p \leq (g - 1)\}$. Si dos nodos son accesibles entonces habrá una entrada distinta de cero en una o más matrices de este conjunto: $X, X^{[2]}, X^{[3]}, \dots, X^{[g-1]}$. Estas últimas matrices se pueden sumar, obviamente se obtiene otra matriz, cuyas entradas dan el número total de recorridos desde un nodo n_i hasta otro n_j , de cualquier longitud menor o igual a $(g - 1)$. Es decir que: $X^\Sigma = X + X^{[2]} + X^{[3]} + \dots + X^{[g-1]}$ (Wasserman y Faust, 2013).

Las entradas distintas de cero de esta última matriz indican pares de nodos accesibles por medio de un camino –y por lo tanto por un recorrido– de longitud $(g - 1)$ ó menor, mientras que en el caso contrario si en la celda aparece un cero, esto indica que no hay un recorrido entre los nodos y estos no son accesibles. En muchas ocasiones es útil dicotomizar la matriz X^Σ y definir la matriz de accesibilidad, $X^R = \{x_{ij}^R\}$, que simplemente codifica si cada par de nodos es accesible o no. La entrada en la celda (i, j) de X^R será igual a 1 si los nodos n_i, n_j , son accesibles e igual a cero si no lo son. Estos valores se pueden calcular teniendo en cuenta los elementos de X^Σ que son distinto de cero ya que son los que indican accesibilidad (Wasserman y Faust, 2013).

A modo de ejemplo se calculó la cuarta potencia –Tabla 15– de la sociomatrix del grafo bipartito de mujeres del sur, del estudio de Davis. J. A. que se viene analizando en el transcurso del presente capítulo. Este grafo tiene 32 nodos (18 mujeres y 14 acontecimientos) y la matriz de la cuarta potencia expresa todos los recorridos de longitud cuatro que existen entre los nodos.

Una particularidad que se puede observar en las matrices potencia de este ejemplo, es que las potencias pares miden la longitud de los caminos que existen entre mujeres o bien entre acontecimientos debido a que por ser una cantidad par de aristas, se parte de un nodo de uno de los subconjuntos y se vuelve al mismo. Esto hace que las submatrices superior derecha e inferior izquierda posean todos ceros; lo que significa que al recorrer una cantidad par de aristas no se logra llegar desde el nodo que representa a una mujer al nodo de un acontecimiento y viceversa.

Esta última situación planteada se evidencia en las matrices de las potencias impares, vale decir, si el camino une un vértice de una mujer con el vértice de un acontecimiento, este recorrerá una cantidad impar de aristas, en este caso las submatrices que solo poseen ceros son las superior izquierda e inferior derecha.

	Ev	La	Th	Br	Ch	Fr	El	Pe	Ru	Ve	My	Ka	Sy	No	He	Do	OI	Fl	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
Ev	264	240	279	243	133	164	165	125	161	132	122	122	157	150	111	86	40	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
La	240	230	258	232	129	155	160	110	149	120	103	103	140	134	106	73	30	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Th	279	258	303	262	146	175	183	136	181	153	142	142	185	177	133	95	46	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Br	243	232	262	237	134	157	162	110	151	121	103	103	141	135	107	73	30	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Ch	133	129	146	134	82	86	89	54	82	62	46	46	69	67	55	35	14	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Fr	164	155	175	157	86	108	109	77	101	80	70	70	93	88	69	51	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
El	165	160	183	162	89	109	118	83	113	96	87	87	116	110	87	57	25	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Pe	125	110	136	110	54	77	83	74	89	84	91	91	109	103	73	55	30	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ru	161	149	181	151	82	101	113	89	120	110	110	110	139	129	98	67	35	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ve	132	120	153	121	62	80	96	84	110	114	129	129	156	145	107	67	39	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
My	122	103	142	103	46	70	87	91	110	129	177	177	201	188	127	76	48	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ka	122	103	142	103	46	70	87	91	110	129	177	177	201	188	127	76	48	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sy	157	140	185	141	69	93	116	109	139	156	201	201	235	221	154	89	55	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No	150	134	177	135	67	88	110	103	129	145	188	188	221	219	148	81	57	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
He	111	106	133	107	55	69	87	73	98	107	127	127	154	148	111	58	37	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Do	86	73	95	73	35	51	57	55	67	67	76	76	89	81	58	44	25	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OI	40	30	46	30	14	20	25	30	35	39	48	48	55	57	37	25	22	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fl	40	30	46	30	14	20	25	30	35	39	48	48	55	57	37	25	22	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	58	58	99	68	119	113	110	145	87	25	13	31	20	20	0	0	0	0	58	58	99	68	119	113	110	145	87	25	13	31	20	20	0	0		
2	58	61	101	70	122	117	115	154	100	29	16	36	24	24	0	0	0	0	58	61	101	70	122	117	115	154	100	29	16	36	24	24	0	0	0	
3	99	101	176	122	213	199	199	257	156	45	24	56	36	36	0	0	0	0	99	101	176	122	213	199	199	257	156	45	24	56	36	36	0	0	0	0
4	68	70	122	87	147	136	139	177	112	32	18	40	26	26	0	0	0	0	68	70	122	87	147	136	139	177	112	32	18	40	26	26	0	0	0	0
5	119	122	213	147	264	247	257	331	206	64	34	80	51	51	0	0	0	0	119	122	213	147	264	247	257	331	206	64	34	80	51	51	0	0	0	0
6	113	117	199	136	247	247	256	340	231	87	47	104	72	72	0	0	0	0	113	117	199	136	247	247	256	340	231	87	47	104	72	72	0	0	0	0
7	110	115	199	139	257	256	320	401	294	142	74	169	115	115	0	0	0	0	110	115	199	139	257	256	320	401	294	142	74	169	115	115	0	0	0	0
8	145	154	257	177	331	340	401	551	416	194	92	230	162	162	0	0	0	0	145	154	257	177	331	340	401	551	416	194	92	230	162	162	0	0	0	0
9	87	100	156	112	206	231	294	416	370	186	97	217	160	160	0	0	0	0	87	100	156	112	206	231	294	416	370	186	97	217	160	160	0	0	0	0
10	25	29	45	32	64	87	142	194	186	128	59	144	109	109	0	0	0	0	25	29	45	32	64	87	142	194	186	128	59	144	109	109	0	0	0	0
11	13	16	24	18	34	47	74	92	97	59	41	67	48	48	0	0	0	0	13	16	24	18	34	47	74	92	97	59	41	67	48	48	0	0	0	
12	31	36	56	40	80	104	169	230	217	144	67	164	122	122	0	0	0	0	31	36	56	40	80	104	169	230	217	144	67	164	122	122	0	0	0	0
13	20	24	36	26	51	72	115	162	160	109	48	122	95	95	0	0	0	0	20	24	36	26	51	72	115	162	160	109	48	122	95	95	0	0	0	0
14	20	24	36	26	51	72	115	162	160	109	48	122	95	95	0	0	0	0	20	24	36	26	51	72	115	162	160	109	48	122	95	95	0	0	0	0

Tabla 15. Cuarta potencia de la sociomatriz del grafo bipartito de mujeres del sur.
Fuente: Tabla de elaboración propia con fuentes disponibles en Borgatti, Everett y Johnson, 2013.

Subconjuntos cohesivos de actores o acontecimientos, un subgrupo cohesivo es un subconjunto de actores entre los cuales se estableció lazos fuertes e intensos. Muchos autores consideran de gran importancia el rol de la cohesión social a la hora de explicar los fenómenos sociales. Por ejemplo, Friedkin Noah E (1984) estudió cómo se establece el consenso entre los miembros de un grupo y para esto utiliza la cohesión de red como variable explicativa:

“Los modelos de cohesión estructural se basan en las proposiciones causales de que las presiones hacia la uniformidad ocurren cuando hay una interacción valorada positivamente entre dos personas; que estas presiones pueden ocurrir al ser “transmitidas” a través de intermediarios incluso cuando dos personas no están en contacto directo; y que tales presiones indirectas hacia la uniformidad están asociadas con el número de canales cortos de comunicación indirecta que conectan a las personas. Las camarillas, formalmente definidas por Luce y Perry (1949) como compuestas por personas que están en contacto cara a cara, fueron una primera aproximación exitosa del entorno estructural en el que se producen presiones efectivas hacia la uniformidad. Sin embargo, con su estipulación de que todas las personas deben estar en contacto directo, se reconoció que las camarillas eran demasiado restrictivas y se propusieron una variedad de alternativas [. . .] en general, estos modelos alternativos ubican a las personas en un subgrupo común si están involucradas en un área de una red interpersonal donde la incidencia de contacto cara a cara es alta; por lo tanto, un subgrupo puede consistir en algunas personas que no tienen contacto directo con todos los demás miembros” (Friedkin, 1984).

En concordancia con esta idea se puede esperar una homogeneidad entre las personas directamente proporcional al contacto cara a cara relativamente frecuente o a través de la conexión por medio de intermediarios. De esta manera la importancia de los subgrupos cohesivos radica en las fuerzas sociales que operan a través del contacto directo entre sus miembros o por medio de un conducto indirecto transmitido vía intermediarios.

Particularmente los subgrupos cohesivos en las relaciones valoradas se centran en subconjuntos de actores entre quienes los lazos son fuertes o frecuentes ya que en estas relaciones se indica la fuerza o intensidad de los lazos entre pares de actores.

Una relación valorada puede representarse por medio de una sociomatriz en donde cada entrada x_{ij} indica el valor del lazo desde el actor i al actor j . Si las medidas de la relación valorada son ordinales y toman C valores de tal manera que cualquier entrada de la sociomatriz cumpla con $0 \leq x_{ij} \leq (C - 1)$, entonces el valor más alto posible indica el lazo más fuerte entre cualquier par de actores, mientras que los valores más pequeños de x_{ij} indican los lazos más débiles y por lo tanto $x_{ij} < x_{kl}$ indica que el lazo de i a j será más débil que el lazo de k a l .

En consecuencia, si se tiene en cuenta los valores de los lazos entre los miembros de un subgrupo cohesivo, estos valores deberían ser relativamente altos ya que estos valores van desde cero (lazo más débil posible) hasta $(C - 1)$ (lazo más fuerte posible).

De manera similar, si la relación valorada es no direccional la fuerza del lazo del actor i al actor j es la misma que la fuerza del lazo del actor j al actor i y por lo tanto $x_{ij} = x_{ji}$ para todo i para todo j y la sociomatriz es simétrica.

Todo esto permite asegurar que se puede estudiar, en las relaciones valoradas, subgrupos cohesivos en función de la fuerza de los lazos entre sus miembros y como esta fuerza varía de cero a $(C - 1)$, se puede considerar un umbral c , para el valor de los lazos dentro del subgrupo con el beneficio de que al aumentar (disminuir) el valor del umbral se puede encontrar más (menos) grupos cohesivos.

A partir de estos planteamientos se puede definir, en primer lugar, lo que es una camarilla de nivel c (umbral), se asigna con este nombre a un subgrafo en donde los lazos entre todos los pares de actores tienen valores iguales o mayores a c , no existiendo ningún otro actor fuera de esta camarilla que posea también lazos de fuerzas mayor o igual a c , con todos los actores de ella (Peay, 1975).

Cabe destacar que el hecho de utilizar valores del umbral c , cada vez más estrictos lleva a una especie de jerarquía de las camarillas; en el sentido de que una camarilla que esté presente para un valor de corte dado c estará contenida –no estrictamente– dentro de otra camarilla mayor, con un valor de corte menos riguroso (Doreian, 1969).

En segundo lugar téngase en cuenta que una n –camarilla es un subgrafo máximo en el cual la distancia geodésica mayor entre cualquier par de nodos no es mayor que n y no existen nodos adicionales que disten también n o menos de todos los nodos del grafo. A partir de esto la relación entre las camarillas y las n –camarillas es la siguiente: cuando en una n –camarilla el valor de n es 1, esta se convierte en una camarilla (todos los nodos son adyacentes). Al aumentar el valor de n se obtienen subgrafos en los cuales se permiten mayores distancias geodésicas entre los nodos. Un valor muy frecuente y útil es $n = 2$ ya que en las 2–camarillas todos los miembros no son necesariamente adyacentes, pero son accesibles por medio –como máximo– de un intermediario.

Recordando que un camino de valor c en un grafo valorado es un camino en el cual todas las aristas tienen valores mayores o iguales a c y que dos nodos son accesibles a nivel c si existe un camino a nivel c entre ellos, en una relación valorada una n –camarilla a nivel c requiere que las geodésicas entre los miembros del subgrupo contengan aristas que tengan valores todos mayores o iguales a c , consecuentemente una n –camarilla a nivel c en un grafo valorado contendrá miembros que serán todos accesibles a nivel c por un camino de longitud n o menor (Peay, 1975).

Para el caso de las camarillas resta destacar que una técnica frecuentemente utilizada para analizar estos grupos cohesivos es definir una o más relaciones dicotómicas basadas y derivadas en la fuerza de los lazos en la relación valorada original (Doreian, 1969). Esto trae como consecuencia el hecho de poder utilizar los planteamientos para subgrupos para las relaciones dicotómicas a fin de estudiar las relaciones valoradas analizando las relaciones dicotómicas derivadas. Esto se puede lograr teniendo en cuenta que dado un conjunto de actores y una relación valorada se puede obtener una nueva relación dicotómica tal que en esta nueva relación existirá un lazo del actor i al actor j si el valor del lazo entre estos mismos actores pero en la relación original valorada es mayor o igual a un valor especificado c . Se puede denotar esta nueva relación dicotómica derivada con una sociomatrix $X^c = \{x_{ij}^c\}$ donde se debe tener presente que $x_{ij}^c = \begin{cases} 1 & \text{si } x_{ij} \geq c \\ 0 & \text{en cualquier otro caso} \end{cases}$ (Wasserman y Faust, 2013).

En cualquier relación valorada se puede definir una serie cada vez más estricta de valores de corte, c que abarque el rango de valores $0 \leq c \leq C - 1$. Si se analizan los grafos derivados para valores cada vez más estrictos de c , se obtiene una serie jerárquica de subgrupos cohesivos que permite estudiar la estructura interna de los subgrupos cohesivos (Doreian, 1969).

Wasserman y Faust (2013) establecen que se podría inferir la existencia de camarillas basándose en el análisis de los subgrupos cohesivos de vínculos entre pares en la matriz de co–participación, X^N , pero que las camarillas identificadas de esta manera no tienen por qué ser acontecimientos en la matriz de afiliación A . Si bien esta última matriz contiene información entre subconjunto de actores más que de pares, las entradas en la matriz de co–participación, X^N , pertenecen a pares de actores y las

entradas en la matriz de solapamiento X^M , pertenecen a pares de acontecimientos. De esta manera no es posible inferir ninguna propiedad de los subgrupos mayores que los pares a partir de las entradas de estas dos últimas matrices.

En la misma línea de pensamiento anterior Borgatti, Everett, y Johnson (2013) establecen que una red de afiliación no puede contener camarillas tal cual se las define ya que no se tienen conexiones entre los nodos de cada subconjunto de nodos que componen este tipo de red. Sin embargo estos autores proponen modificar la definición de camarilla como subgrafo, conexo completo y hacerla valer para las redes de afiliación, lo único que pretenden modificar es que el subgrafo sea bipartito máximo completo. De esta manera a este tipo de subgrafo le asignan el nombre de bi-camarilla. *“Las camarillas suelen contener al menos tres actores; para las bi-camarillas, normalmente buscamos al menos tres actores de cada modo, pero esto puede reducirse. Además, no hay razón para que exijamos los mismos criterios mínimos en cada modo. Puede suceder que un modo contenga muchos más vértices que el otro. Luego podemos analizar los bi-camarillas de la misma manera que lo hicimos para las camarillas (Borgatti, Everett, y Johnson, 2013)”*.

2.5.7. Análisis simultáneo de actores y acontecimientos

Los métodos menos desarrollados en el análisis de redes son aquellos que estudian los actores y acontecimientos en forma simultánea. Este tipo de estudios no solo muestra las relaciones entre las entidades dentro de cada modo, sino que también de qué forma ambos modos se asocian el uno con el otro. Para el caso particular de las redes de afiliación esto se logra observando cómo se unen los actores a los acontecimientos que asisten y de qué manera se relacionan los acontecimientos con los actores que asisten a ellos.

De los métodos que se utilizan para analizar las redes de afiliación y que permiten estudiar sincrónicamente a los actores y acontecimientos, se encuentra el análisis de correspondencias. Esta es una técnica analítica que estudia las correlaciones entre dos o más conjuntos de variables y una de sus ventajas es proporcionar un criterio objetivo para situar a los actores y acontecimientos en una disposición espacial, mostrando de forma óptima las relaciones existentes entre los dos conjuntos de entidades.

Si bien existen distintas maneras de interpretar un análisis de correspondencias, la que resulta más natural para las redes de afiliación es la interpretación del promedio recíproco. En este método se puede comenzar con la matriz de red de afiliación puesto que registra la presencia de los actores en los acontecimientos, siendo estos dos los requerimientos del método: iniciar con una matriz bidireccional y bimodal que registre la incidencia de entidades en un modo en las localizaciones indicadas por el otro modo.

El objetivo de este tipo de análisis de correspondencias es la asignación de una puntuación a cada una de las entidades en cada uno de los modos con la finalidad de describir la correlación entre ambos modos. De esta manera se puede estudiar esas puntuaciones para, en primer lugar, ver las similitudes entre las entidades en un modo y la localización de una entidad en un modo en relación con todas las entidades del otro modo. En segundo lugar, se puede estudiar la dimensionalidad de los datos comprobando cuantos conjuntos de puntuaciones son necesarios para reproducir los **datos** originales. Otra cuestión que permiten estas puntuaciones es el hecho de que poseen propiedades geométricas que permiten disponer gráficamente las correlaciones que se dan entre las entidades en ambos modos.

Vale decir que el análisis de correspondencias de datos de redes de afiliación dará como resultado la asignación de puntuaciones a cada uno de los actores y a cada uno de los acontecimientos, así como una inercia principal²⁴ que resume el grado de correlación entre la puntuación de los actores y la de los acontecimientos. Esto permite usar las puntuaciones para visualizar cada actor según los acontecimientos a los que se afilia o bien visualizar cada acontecimiento según los actores que están afiliados al mismo. Acorde a la interpretación del promedio recíproco, la puntuación que se asignará a un actor será proporcional al promedio ponderado de las puntuaciones asignadas a los acontecimientos a los que dicho actor está afiliado o las puntuaciones asignadas a los acontecimientos serán proporcionales a los promedios ponderados de las puntuaciones de los actores que están afiliados al acontecimiento.

Todo esto permite ubicar cada actor en un espacio definido por los acontecimientos a los que se afilia o bien localizar cada acontecimiento en un espacio definido por los actores que incluye.

²⁴ Inercia principal: este valor es una medida de la varianza total de la matriz independientemente de su tamaño.

2.6. REFERENCIAS

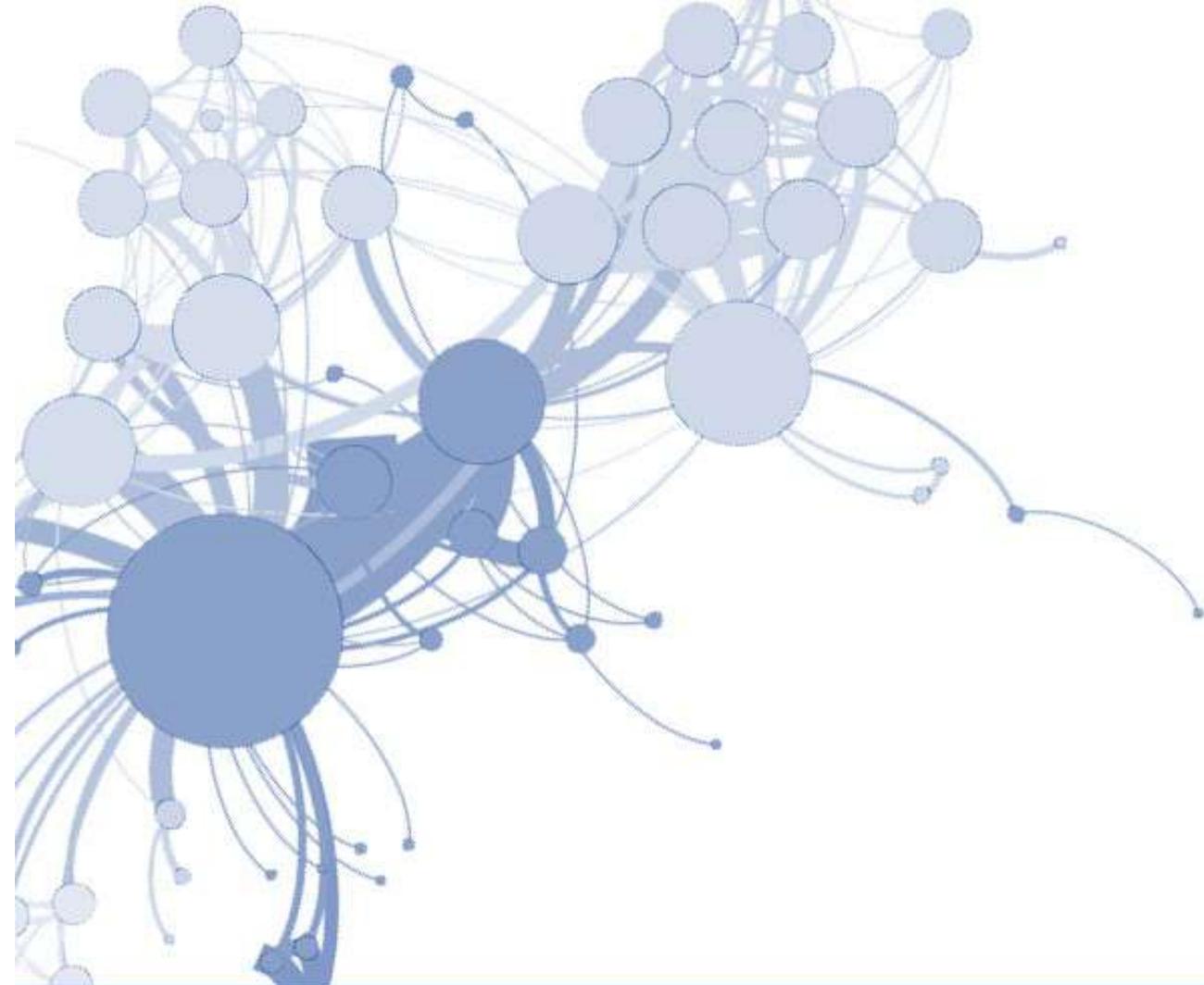
- Aguirre, J. L. (2011) *Introducción al Análisis de Redes Sociales*. Buenos Aires: Documentos de Trabajo 82, Centro Interdisciplinario para el Estudio de Políticas Públicas. Buenos Aires. Argentina.
- Alba, R. D. (1982). *Taking stock of network analysis*. En *Research in the Sociology of Organizations*. Jai Press Inc.1 39–74
- Azarian, R. (2000) *The Basic Framework in the General Sociology of Harrison White*. PhD Dissertation in Sociology. Stockholm: Stockholm University. Department of Sociology
- Bavelas, A. (1950). Communication Patterns in Task Oriented Groups. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 22 725–730
- Borgatti, S. P., Everett, M., G. and Johnson, J. C. (2013). *“Analyzing Social Networks”*. SAGE Publications Ltd. London England.
- Breiger, R. L., (1974). The Duality of Persons and Groups. *Social Forces* 53 2, Special Issue 181-190.
- Burt, R. S. (1978). Cohesion Versus Structural Equivalence as a Basis for Network Subgroups. *Sociological Methods & Research*, 7(2), 189–212.
- Cappell, Ch. L. and Guterbock, T. M. (1992). Visible Colleges: The Social and Conceptual Structure of Sociology Specialties. *American Sociological Review*. 57 2 266-273.
- Chayko, M. (2015) The first web theorist? Georg Simmel and the legacy of “The web of group-affiliations”, *Information, Communication & Society*, 18:12 1419-1422
- Doreian, P. (1969). A Note on the Detection of Cliques in Valued Graphs. *Sociometry*, 32 237–242
- Ennis, J. G. (1992). The Social Organization of Sociological Knowledge: Modeling the Intersection of Specialties. *American Sociological Review*, 57 2 259.
- Ferreiro, J. P. y Lima Dutra, M. (2019) *“Educando en Redes. Innovación, estrategias y abordajes”*. Tiraxi Ediciones. Jujuy, Argentina.
- Freeman, L. (2012). *El desarrollo del análisis de redes sociales. Un estudio de Sociología de la Ciencia*. Alcántara Valverde (Trad.). Estados Unidos de Norteamérica. Palibrio.
- Friedkin, N. E. (1984). Structural Cohesion and Equivalence Explanations of Social Homogeneity. *Sociological Methods & Research*, 12 – 235–261.
- Galaskiewicz, J. and Wasserman, S.(1989) .Mimetic Processes Within an Interorganizational Field: An Empirical Test. *In Administrative Science Quarterly* 34 3 454-479.
- Galaskiewicz, J., & Wasserman, S. (1993). Social Network Analysis: Concepts, Methodology, and Directions for the 1990s. *Sociological Methods & Research*. 22 3–22
- Hanneman, R., A. and Riddle, M. (2005). *Introduction to social network methods*. Riverside, CA: University of California, Riverside.
- Hobson, J. A. (1916) *The Evolution of Modern Capitalism; A Study of Machine Production*. The Walter Scott Publishing Co. Ltd. New York. Unit Estate of America.
- Homans, C. (1950) *The Human Group*. Routledge & Kegan Paul Ltd. London. Great Britain
- Kadushin, C. (1966). The Friends and Supporters of Psychotherapy: On Social Circles in Urban Life. *American Sociological Review*, 31 6 786-802
- Kadushin, C. (2013). *Comprender las redes sociales. Teorías, conceptos y hallazgos*. Victoria Gordo (Trad.) Isidro Maya (Rev.). Centro de Investigaciones Sociológicas. Madrid, España.

- Knoke, D. and Kuklinski, J. H. (1982) *Network Analysis in Quantitative Applications in the Social Sciences* N° 07-028. SAGE Publications. Iowa City. Unit State of America.
- Lévi-Strauss, C. (1960) On manipulated sociological models. *Bijdragen tot de Taal-Land en Volkenkunde* 116 1 45–54
- Lorrain, F., & White, H. C. (1971). Structural equivalence of individuals in social networks. *The Journal of Mathematical Sociology*, 1 49–80.
- Lozares Colina, C. (2005) Bases socio-metodológicas para el Análisis de Redes Sociales, *ARS Empiria. Revista de Metodología de las Ciencias Sociales*. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid, España. 10 9–35.
- Lozares Colina, C., Teves, L. y Muntanyola, D. (2006) Prólogo. Del atomismo al relacionismo: la red sociocognitiva como paradigma de cambio en la concepción de lo social y de la cognición. *REDES—Revista hispana para el análisis de redes sociales*. 10 1
- Lozares, C. (1996). La teoría de redes sociales. *Papers. Revista De Sociología*, 48, 103–126.
- Macfarlane, A. (1883) Analysis of Relationships of Consanguinity and Affinity. *The Journal of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland* 12, 46-63
- Marsden, P., V. (1990) *Network Data and Measurement*. In *Annual Review of Sociology*. 16 435–463.
- Mizruchi, M. S. (1990). Cohesion, Structural Equivalence, and Similarity of Behavior: An Approach to the Study of Corporate Political Power. *Sociological Theory*, 8 1, 16–32.
- Moreno, J. L. (1934). *Who Shall Survive? A New Approach to the Problem of Human Interrelations. Nervous and Mental Disease Monograph Series N° 50*. Washington D C
- Moreno, J. L. (1937). *Sociometry in Relation to Other Social Sciences*. Sociometry. Published by: American Sociological Association. 13 1 63-75
- Moreno, J. L. (1978). *Who Shall Survive? Foundations of Sociometry, Group Psychotherapy and Sociodrama*. Beacon House Inc. Beacon, N Y
- Mullins, N. C and Mullins, C. J (1973) *Theories and Theory Groups in Contemporary American Sociology*. Harper & Row, Publishers. New York. Unit State of America.
- Orozco Castro, L. y Chavarro Bohórquez, D. (2006) De historia y sociología de la ciencia a indicadores y redes sociales. Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. Análisis de la biotecnología para el estudio de comunidades científicas en el marco de los programas nacionales de ciencia y tecnología. José Luis Villaveces Cardoso y Jorge Charum Díaz: Editores. Bogotá. Colombia. Marzo 2006.
- Otte, E. y Rosseau R. (2002) Social network analysis: a powerful strategy, also for the information sciences. *Journal of Information Science*, 28 441–453
- Paredes, A. (2013) “Redes Sociales: Análisis e intervención psicosociales” Universidad de Aconcagua. Mendoza. Argentina.
- Peay, E. R. (1975). Nonmetric grouping: Clusters and cliques. *Psychometrika*, 40 297–313
- Radcliffe–Brown, A. R. (1957) *A Natural Science of Society*. University of Cicago. The free press a corporation in the United States of America.
- Ramos Vidal, I., y Ricaurte, P. (2015). Niveles de análisis y estrategias metodológicas en la ciencia de las redes. *Revista Virtualis*, 11 139–164.
- Requena Santos, F. (1989). El concepto de Red Social. *REIS: Revista Española de Investigaciones Sociológicas*. 48 137-152.

- Rodríguez, J. A., (2005). Análisis estructural y de redes. Cuadernos metodológicos 16. Centro. Centro de Investigaciones Sociológicas. Madrid, España.
- Roethlisberger, F. J. and Dickson, W. J. (1961). *Management and the worker*. Cambridge, Massachusetts. Harvard University Press
- Simmel, G. (1950) *The Sociology of Georg Simmel*. Kurt H. Wolff (Tans. and Edit.) Glencoe, The Free Press.
- Souto Maior Fontes. B. A. (2015). La contribución de Simmel a la sociología reticular. Fátima Andreu (Trad.). *Estudios Sociológicos XXXIII*, 99 527–551
- Tucker, L. R. (1966). Some mathematical notes on three-mode factor analysis. *Psychometrika*, 31 3 279–311
- Warner, W. L. y S. Lunt, P (1941). *The Social Life of a Modern Community*. New Haven: Yale University Press. Unit State of America.
- Wasserman, S. y Faust, K. (2013) *Análisis de redes sociales. Métodos y aplicaciones*. Carolina Berenguer Romeu, Ovidi Carbonel Cortés y María Teresa Casado Rodríguez (Trad.) Madrid, España: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Watson, H. W and Francis Galton, F. (1875). On the Probability of the Extinction of Families. *The Journal of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland* 4 138-144
- Wellman, B (1983). Network Analysis: Some Basic Principles. En Collins, R. *Sociological Theory*. San Francisco: Jossey-Bass. 155–200.
- Wellman, B. (2000) Networking Network Analysts: How INSNA (the International Network for Social Network Analysis) Came to Be. Centre for Urban and Community Studies University of Toronto. *Connections* 23 20 – 31

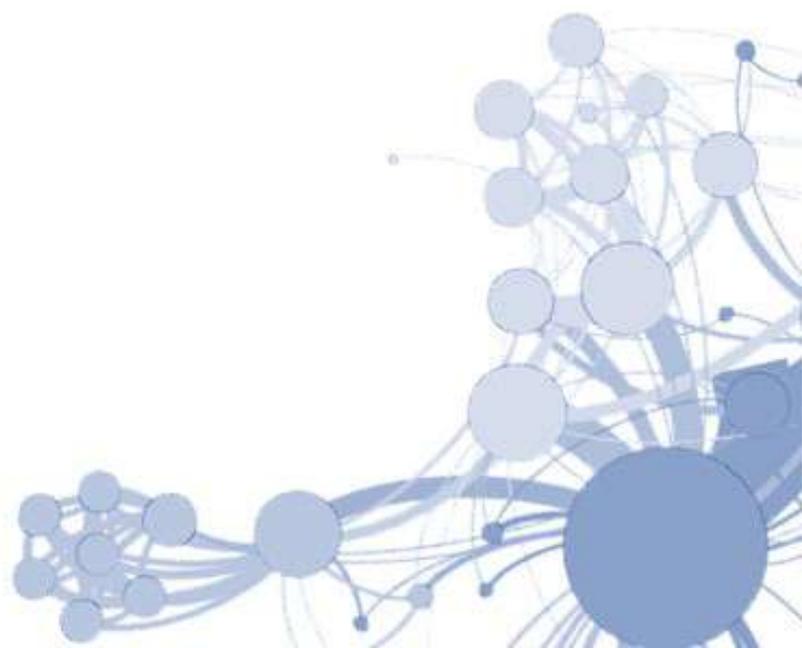
Sitios Web

- http://networksprovidehappiness.com/analisis-de-redes-sociales-es/#Crecimiento_del_analisis_de_redes_sociales (Consultado: marzo 2020)
- <http://ars-uns.blogspot.com/2016/06/30-paquetes-de-software-de-ars.html> (Consultado: marzo 2020)
- <https://analisisredes.equiponaya.com.ar/index.htm>
- <https://encuentroredes.wordpress.com/>
- <https://reunionredes2011.wordpress.com/>
- <https://www.aacademica.org/iv.rlars>
- <http://www.rlars2017.ufsc.br/es/>



CAPÍTULO 3

Contexto Conceptual



3.1. INTRODUCCIÓN

Este capítulo, que está constituido por cuatro apartados, inicia planteando los distintos perfiles motivacionales de alumnos ingresantes a los estudios universitarios. Para lograr este objetivo se analizaron trabajos de investigaciones que pretendieron dar cuenta de las razones o motivos que manifestaron los estudiantes al momento de elegir una carrera universitaria. La mayoría de los artículos dan a entender **qué** a la hora de la elección, las razones que puede tener una persona abarcan un amplio espectro de posibilidades tanto respecto del carácter de estos motivos como de las perspectivas que se los vean. Los primeros van desde un carácter intrínseco (actitudes que en sí mismas tienen una recompensa o que responden a la búsqueda de la realización personal: deseo de aprender, logro de un desarrollo personal y profesional) hasta motivos de carácter extrínsecos (búsqueda de recompensas externas, alcanzar el reconocimiento y prestigio profesional u obtener un empleo bien remunerado, tradición o presión familiar), sin olvidar que se puede sostener en forma simultánea una combinación de estos dos caracteres de las motivaciones. Respecto a las perspectivas desde las cuales se pueden ver los motivos por los que se elige una determinada carrera, se puede tener en cuenta aquellos asociados al género de la persona, la disciplina elegida, entre otras tantas.

Es de esta forma que de los distintos factores posibles de elección de una carrera universitaria se presta atención al concepto de metas (académicas, sociales, personales, entre otras) noción estrechamente relacionada con la motivación escolar y, muy brevemente, a las expectativas que tienen los estudiantes sobre los roles que asumirán en su vida laboral y familiar. Focalizando particularmente en dos trabajos llevados a cabo en nuestro país. El primero, de Marta Kisilevsky, que partió del supuesto de que tanto las variables académicas como las sociales son parte del proceso general de elección de estudios universitarios. El segundo, de Cecilia Veleza, es un estudio que consideró tanto los criterios como el proceso mismo de elección de una institución de nivel superior, dependen de los recursos económicos, culturales y sociales de las familias de los estudiantes;

En el segundo apartado se analizan las características psicológicas de los individuos respecto a la creación y tamaño de las redes. Esto, debido a que ciertas líneas de investigación consideran que las variables de personalidad son fuerzas motivacionales que impulsan el desarrollo y establecimiento de las relaciones en la red de un individuo, mientras que otras líneas estudian el papel de las características psicológicas de los individuos, pero considerando la posición de estos en la red. Resumidamente, la cuestión básica es determinar si las predisposiciones psicológicas potencian o no la capacidad explicativa al análisis de redes, puesto que esta cuestión tiene implicaciones tanto teóricas como empíricas.

Respecto del tamaño de una red que puede manejar una persona, se presentan dos posiciones, la primera, plantea dos supuestos: límite en la capacidad de los individuos para comprender el funcionamiento de un grupo y la dependencia del desarrollo tecnológico para formar cualquier tipo de estructura interna. La segunda perspectiva extrapola datos de mamíferos que viven en grupos de mucha actividad social para intentar determinar el número máximo de conocidos que puede manejar un ser humano.

El tema de considerar a las redes como un medio o como una comunidad es tratado en el tercer apartado, en donde se describen dos de los aportes que hace Boissevain, Jeremy F. al análisis de redes sociales, en primer lugar, su punto de vista respecto a los patrones de las relaciones sociales:

puesto que recalca la insuficiencia de preguntar cómo se ven y como se mantienen estos patrones en un sistema social, promoviendo preguntar también, cómo surgen y cómo cambian con el tiempo. El segundo aporte es el análisis del papel que juegan en las redes los intermediarios. Esto último también tratado por autores como Jeffrey Travers y Stanley Milgram.

A partir de lo anterior, se describe como las redes de relaciones informales encuadran a los individuos en las estructuras sociales poniendo el foco de atención en los vínculos comunitarios y en los patrones que estos forman. Tratándose finalmente el tema de los círculos sociales y apoyo social en relación a las redes sociales.

Para finalizar el capítulo, luego de un breve tratamiento sobre la formación de la personalidad según las teorías de las relaciones objetales y la del *self*, se analiza –ya vinculado con las redes sociales– la propuesta de Greemberg de considerar en el análisis dos fuerzas básicas: la pulsión de seguridad y a pulsión de eficacia. Luego se analiza la seguridad desde este último autor profundizándose la relación con las redes sociales. Un tratamiento similar se hace para la eficacia, pero se la analiza desde tres perspectivas: motivacional, cognitiva y sistémica relacionándosela con la falta de conectividad en las redes.

3.2. PERFILES MOTIVACIONALES DE ELECCIÓN DE CARRERA EN INGRESANTES UNIVERSITARIOS

La decisión de iniciar estudios universitarios implica un proceso de búsqueda y selección donde los estudiantes priorizan ciertos motivos de elección de estudios que pueden responder tanto a valoraciones y motivaciones propias como a factores externos, reflejados por ejemplo, en expectativas familiares o estereotipos sociales (Abarca, N. y otros, 2012; Navarro Guzmán, C. y otro, 2012; Valle Arias, A. y otros, 2010).

Las razones que manifiestan los estudiantes al momento de elegir una carrera universitaria pueden estar fundamentadas en actitudes motivacionales hacia el aprendizaje y hacia la vida profesional, ambas de carácter intrínseco, o bien estas razones pueden tener un carácter más extrínseco (Ryan, R. y Deci, E., 2000). Por ejemplo, la elección de unos estudios por la búsqueda de recompensas externas o la proyección de ciertos resultados, tales como alcanzar el reconocimiento y prestigio profesional u obtener un empleo bien remunerado, son entendidos como motivos extrínsecos (Gámez, E. y otros, 2008). En cambio, los motivos más intrínsecos estarían asociados a actividades que en sí mismas tienen una recompensa o que responden a la búsqueda de la realización personal, como el deseo de aprender o el logro de un desarrollo personal y profesional a través de los estudios universitarios (Cano Celestino, 2008).

Tampoco se debe olvidar que muchos estudiantes, en el momento de elegir una opción para sus estudios del nivel superior, pueden sostener en forma simultánea una serie de razones y combinar motivos intrínsecos y extrínsecos en diversos grados (González, A. y otros, 2012). Esto a la vez puede incidir en el posterior desarrollo de la carrera profesional, tanto en cuanto al desempeño como a la continuidad de los estudios y, posteriormente, en las habilidades de adaptación al mundo laboral. Se ha comprobado que aquellos jóvenes que presentan una motivación más intrínseca obtienen un mejor rendimiento académico y se sienten orgullosos de los logros obtenidos (González, A. y otros, 2012; Mancini, T. y otros, 2015; Valle Arias, A. y otros, 2010), alcanzan un mayor proceso de autodeterminación profesional, tienen un mayor compromiso y eficiencia (García Garduño, J., 2007) y muestran menos intenciones de abandonar sus estudios. Por otro lado, aquellos que lo hacen por motivos extrínsecos –como razones económicas, tradición familiar u otros– tienden a mostrar menor compromiso con su desempeño y menor confianza en lo que hacen (Avendaño Bravo y González Urrutia, 2012; Ryan, R. y Deci, E., 2000).

Algunos estudios enfocados desde otras perspectivas, muestran que los motivos de elección de estudios aparecen asociados con el género y la disciplina escogida (Gámez y Marrero, 2000; Navarro Guzmán, C. y otro, 2012). Se tiene evidencia de que los motivos tales como los intereses individuales, la búsqueda de poder o de afiliación con otros individuos, el sentimiento de logro o el respaldo económico difieren según se trate de estudiantes mujeres o varones (Abarca, N. y otros, 2012; Navarro Guzmán, C. y otro, 2012). Por otra parte, los estudiantes de determinadas disciplinas ponen en primer lugar la búsqueda de prestigio en la elección de su formación universitaria en relación con otros motivos (González López, 2005).

Según Pérez y Blasco (citado por Avendaño Bravo y González Urrutia, 2012) el ingreso a una determinada carrera universitaria, implica una opción o elección motivada por distintas razones que darían cuenta del **porqué** una persona desea acercarse o profundizar aún más a una cierta área de

conocimiento. Si bien la elección de una carrera profesional puede llegar a ser, en la mayoría de los casos una decisión trascendental, diversas investigaciones indican que los jóvenes no sólo eligen una carrera por motivos propios, sino que su decisión está influenciada por múltiples factores tales como la personalidad, influencia familiar, modelos de referencia, tendencias sociales, el deseo de satisfacer necesidades y alcanzar metas, expectativas sobre los futuros roles que se debe asumir en el desarrollo de la vida adulta, entre otros.

De esta cantidad de factores, se prestará una especial atención al concepto de metas (académicas, sociales, personales, entre otras) noción estrechamente relacionada con la motivación escolar y, muy brevemente, a las expectativas que tienen los jóvenes sobre los roles que asumirán en su vida laboral y familiar.

González Cabanach (1996) al realizar una revisión exhaustiva del concepto de meta académica, establece que más allá de las clasificaciones y rotulaciones que los diferentes autores han utilizado para designar distintos tipos de metas, parece existir un consenso en asignar a cada uno de estos tipos una orientación motivacional de carácter intrínseco o extrínseco. Esto significa que existen algunos jóvenes que se mueven por la curiosidad, el conocimiento o el reto de aprender (motivación intrínseca) mientras que otros tienen un interés en la obtención de recompensas, buenas calificaciones, o la aprobación de sus padres, profesores o pares (motivación extrínseca).

Gámez y Marrero (2000) indagaron, con estudiantes de psicología, el papel de las metas sociales como agentes motivadores de los jóvenes a la hora de elegir la carrera. Para los fines de esta investigación, confeccionaron un cuestionario en donde cada ítem expresaba la consecución de una meta personal. Estas metas incluían, metas interpersonales (sentirse libre, ser un individuo definido, poseer recursos económicos, ser valorado por los iguales, evitar sentirse inferior o incapaz, entre otras), metas de integración en el grupo (búsqueda de amigos, sensación de pertenencia, responsabilidad social, justicia, equidad, etc.) y metas relacionadas con la tarea (tener conocimientos en la materia, ser creativo, ser un experto, evitar la ignorancia, etc.).

También se incluían metas y motivos sociales asociados a los motivos de logro (que la carrera permita apreciar el resultado del esfuerzo, emprender un camino y llegar hasta el final, superar un reto importante, etc.) afiliación (ayudar a los demás, hacer nuevos amigos, ser una persona solidaria, etc.) y poder (tener influencia sobre las personas, ser un líder, acceder a una posición dominante, etc.) por ser estos los tres sistemas de motivos más estudiados y que más influencia parecen tener en la vida académica de los estudiantes.

El análisis factorial²⁵ que se realizó con los datos recogidos de los estudiantes de psicología arrojó cinco factores, a) la superación de problemas afectivos y la preocupación por las relaciones interpersonales; b) el logro y el prestigio; c) los logros asociados a motivos afiliativos d) los logros asociados al poder y e) motivación intrínseca por el conocimiento.

En un estudio posterior los mismos autores Gámez y Marrero (2003) estudiaron las metas personales de los estudiantes desde una perspectiva centrada en su contenido, vale decir, entendiendo una meta como una representación cognitiva de “*que es*” lo que un individuo está intentando conseguir en una

²⁵ El análisis factorial es una técnica de reducción de datos, sirve para encontrar grupos homogéneos de variables a partir de un conjunto numeroso de estas. Estos grupos se forman con las variables que se correlacionan mucho entre sí y procurando que unos sean independientes de otros. En esta técnica se reduce la dimensionalidad de los datos, buscando el número mínimo de dimensiones capaces de explicar el máximo de información contenida en los datos.

determinada situación. De este modo logran, por un lado, integrar las dicotomías previas del tipo de metas, aprendizaje vs rendimiento, intrínsecas vs extrínsecas, sociales vs impersonales. En segundo lugar, se puede asumir que, a la hora de tomar una decisión (elegir una carrera, optar por una asignatura, seleccionar una universidad) un estudiante tiene un conjunto integrado por diversas metas que intentará conseguir en las aulas de la institución elegida y que esas metas están relacionadas por un carácter social e interpersonal.

En este último trabajo comparan las metas y los motivos de los estudiantes de psicología con las metas y los motivos de los estudiantes de biología y derecho. Para llevar adelante esto aplicaron un cuestionario de 45 ítems con alternativas de respuesta tipo Likert. Cada ítem expresaba una afirmación que continuaba la frase "*He elegido esta carrera porque . . .*" donde se iban rastreando diferentes temas relacionados con metas y motivo de logro, poder, afiliación, problemas personales, búsqueda de conocimientos y motivación extrínseca.

Entre las conclusiones del trabajo se puede destacar que, si bien todos los estudiantes tienen mucho en común en cuanto a sus metas de rendimiento, puesto que están interesados por las relaciones interpersonales, la comunicación, el logro, influir en los otros, etc., se evidencia también un perfil diferente de intereses según la carrera que eligen.

Los futuros abogados son más sensibles al prestigio, al logro de una buena posición o a la importancia de ser personas influyentes, todos estos temas están muy relacionados con la práctica del derecho. Por su parte, los biólogos se concentran más en el logro personal, autónomo –característica propia de una carrera en ciencias naturales– y están mucho más preocupados por los problemas personales que por el poder y el prestigio.

El factor logro y prestigio también integra gran parte de las metas personales que implican asertividad, los estudiantes eligen psicología porque desean ser independientes, alcanzar un trabajo con cierto prestigio, emprender un camino y llegar hasta el final, realizar un esfuerzo productivo y evitar sentirse fracasados.

Avendaño Bravo y González Urrutia (2012) realizaron una investigación cuyo objetivo principal fue describir los motivos de estudiantes de primer año de la Universidad de Concepción para ingresar a estudiar Pedagogía, teniendo en cuenta las variables, sexo, especialidad elegida y posición de elección de la carrera.

Entre sus planteamientos, establecen que en el caso de las carreras de pedagogía, hay quienes las eligen motivados intrínsecamente y por lo tanto tendrían un mayor compromiso y eficiencia que quienes lo hicieron por motivos extrínsecos. Entendiéndose que esta última motivación se refiere a aquella relacionada con el tipo de fuerzas que mueven y dirigen las acciones de los individuos en función de las recompensas externas que pueda recibir.

En este caso para recoger la información se utilizó el cuestionario "Motivación hacia estudios del Magisterio", elaborado en el marco de un estudio descriptivo sobre motivaciones de ingreso a carreras de educación realizada por investigadores de las Universidades Jaume I de Castellón y Universitat de Valencia.

En general, los cinco motivos más elegidos para ingresar a la carrera, sin importar la opción declarada, fueron: el gusto por la especialidad y por la enseñanza, la gratificación por enseñar a niños y/o jóvenes, el deseo de ayudar a los demás y el hecho de trabajar con niños y/o jóvenes. Por el contrario, los cinco motivos menos elegidos –o no elegidos– para ingresar a la carrera fueron: por tradición familiar, por

pensar que era una carrera corta, por ocupar el tiempo en algo, por tener alguien muy relacionado con el estudiante, este eligió la misma carrera y por razones económicas.

Al analizar los motivos y clasificarlos como intrínsecos o extrínsecos, los datos permitieron afirmar que el 60% las respuestas de los estudiantes están asociadas con aspectos positivos para ingresar a estudios en Pedagogía que implican una motivación intrínseca. Además si a estos motivos se les agrega el subgrupo referido a motivos vinculados con características personales ajenas a la Pedagogía, pero que constituyen motivaciones intrínsecas, el porcentaje se eleva a un 65%.

Entre los motivos extrínsecos, el primer lugar correspondió al subgrupo de aquellos que son ajenos a la carrera y vinculados con la posibilidad de realizar estudios universitarios, en segundo lugar se ubicaron los motivos relacionados con una percepción positiva de tipo instrumental sobre los estudios de Pedagogía o con las condiciones de trabajo docente. En tercer lugar aquellos motivos extrínsecos vinculados con la influencia de otra persona en relación con la carrera elegida.

Los resultados obtenidos en el trabajo permitieron conjeturar que en su futuro desempeño laboral, la mayoría de los estudiantes, tendrían una disposición favorable a la tarea docente ya que estarían dispuestos a involucrarse afectivamente con la actividad y al tratar de ser eficientes en ésta, encontrarían recompensa en su ejercicio. Sin embargo, para un porcentaje destacable que presenta motivos extrínsecos, debiera esperarse un alto riesgo de fracaso en sus estudios o un mal desempeño docente si terminan la carrera, de no encontrar incentivos externos apropiados.

Hay que destacar que si bien la mayoría de los estudiantes señala motivos intrínsecos, ya sea en primer, segundo o tercer lugar, algunos de ellos presentan una combinación con predominancia de motivos intrínsecos pero con presencia de algún motivo extrínseco (casi siempre en segunda o tercera preferencia).

Al generalizar los resultados, los autores concluyen que respecto al objeto de estudio de esta investigación, "las motivaciones de ingreso a la carrera pedagógica", la mayoría de las motivaciones de los estudiantes de pedagogía de la Universidad de Concepción reflejaron haber ingresado a su carrera por motivaciones intrínsecas que obedecen a la propia satisfacción o búsqueda de autorrealización.

Valle Arias (2010) trabajó con una muestra integrada por 1924 estudiantes universitarios pertenecientes a dieciséis carreras de cinco universidades españolas. La selección de los estudiantes fue llevada a cabo por muestreo aleatorio estratificado según carrera.

Entre los fundamentos teóricos menciona la teoría de las múltiples metas de logro, puesto que ésta se ha convertido desde el punto de vista del alumno y del profesor, en una de las líneas de investigación más importantes dentro de la motivación académica. Sintéticamente el argumento central de esta teoría reside en la combinación de varias metas y en la definición de los perfiles motivacionales derivados de esas combinaciones.

Por otro lado, la investigación sobre múltiples metas posee pruebas empíricas demostrando que hay muchos estudiantes que, en vez de adoptar exclusivamente una sola meta, optan por una variedad de éstas para implicarse en el aprendizaje. De esta forma, ante situaciones en las que la actividad de aprendizaje es poco estimulante o interesante, se recurre a razones distintas al interés intrínseco por la tarea para motivar su elaboración. En tales casos, la posibilidad de optar por distintos motivos, como ser: obtener la aprobación de otros, conseguir premios y recompensas, puede convertirse en un incentivo poderoso para promover y mantener el compromiso académico. En consecuencia, el hecho

de que los estudiantes opten por combinar metas en situaciones escolares concretas suele ser una de las opciones que presenta mayores beneficios a nivel académico.

Bajo estas premisas, en su trabajo plantean básicamente dos objetivos: comprobar si existen combinaciones de múltiples metas que den lugar a diferentes perfiles motivacionales y clasificar estos, en función del mayor o menor peso que tengan cada una de las metas dentro de cada perfil. En segundo lugar, averiguar si existen diferencias significativas entre los grupos obtenidos respecto de variables motivacionales relevantes para el aprendizaje y variables de rendimiento.

El instrumento que se utilizó en este caso fue el Cuestionario de Metas Académicas propuesto por Skaalvik (1997) y en donde se evaluó tres tipos de metas: de aprendizaje, de aproximación al rendimiento y de evitación del rendimiento. Debe destacarse que en el instrumento existe una cuarta meta: evasión del trabajo académico, pero como en realidad esta meta no refleja un verdadero propósito o razón para implicarse a nivel académico, sólo se utilizaron los tres primeros tipos de metas que la teoría e investigación motivacional ha contemplado como más representativas en contextos académicos.

A partir de las distintas combinaciones que se pueden establecer entre los tres tipos de metas que se evaluaron se definieron los perfiles motivacionales.

Los resultados permitieron establecer tanto la existencia de perfiles motivacionales con predominancia de una única meta, como de aquellos en los que predominan varias metas. Entre los primeros grupos se encuentran aquellos con perfil de baja motivación generalizada, otro con un perfil motivacional orientado a evitar una mala imagen ante los demás y un tercer grupo con un perfil motivacional orientado al aprendizaje, mientras que entre los grupos que combinan distintas metas se encontraron aquellos que poseen un perfil motivacional orientado al aprendizaje y a evitar una mala imagen ante los demás, un quinto grupo con perfil orientado al aprendizaje y a conseguir mejores resultados académicos que los demás y finalmente aquellos que tienen un perfil de alta motivación generalizada. Más allá que los resultados permitieron corroborar los objetivos propuestos, cabe destacar dos de las diversas implicancias educativas que estos tienen. Primero, se podría asumir que si en el perfil motivacional existe un componente de metas de aprendizaje, implicaría la existencia de un factor de protección en la medida que lleva al estudiante a creer más en su capacidad para afrontar los aprendizajes, percibir el contexto de un modo más positivo, controlar mejor los resultados de su trabajo, etc.

En segundo lugar, reafirmar la importancia que tiene identificar el tipo de perfil motivacional del estudiante con el objetivo de ajustar la estrategia docente a las necesidades motivacionales del alumno y evitar, de este modo, el fracaso en el aprendizaje y la posterior deserción. En este sentido, los autores señalan que a pesar de que los estudiantes entren en clase con uno u otro tipo de perfil motivacional (orientados hacia una u otra meta académica), dicho perfil puede ser modificado si se brinda al alumno la posibilidad de participar en contextos de aprendizaje apropiados.

Arnett (2000) establece que los jóvenes entre 18 y 25 años se encuentran en un periodo de cambio y búsqueda de su identidad que antecede a su posicionamiento en futuros roles de adulto. Tanto el nivel de importancia y compromiso como el equilibrio que espera alcanzar entre los distintos roles, son importantes precursores de la habilidad para manejarlos, una vez que se ejerzan dichos roles.

Obviamente los individuos y sus expectativas de poder comprometerse en el futuro tanto con su vida profesional como con su familia, se ven en problemas por expectativas que se observan en la sociedad.

La anticipación de estos conflictos puede jugar un papel importante en los planes de desarrollo de carrera de los estudiantes. Algunos optan por reducir sus aspiraciones profesionales en favor de la familia o viceversa, evitando de esta manera consecuencias negativas del conflicto.

En general, se observa en las mujeres una tendencia a desarrollar su carrera universitaria de forma más lenta que los hombres. Algunos estudios han sugerido que esta característica se comienza a gestar en la vida universitaria, puesto que es allí en donde se producirían cambios en las actitudes de hombres y mujeres con respecto a los roles que ejercerán en el futuro.

Por su parte los hombres también experimentan una fuerte presión –en una dirección diferente al de las mujeres– respecto de sus decisiones futuras, metas y expectativas puesto se ven muy afectados por las normas sociales que, en muchos casos, les imponen disfrazar sus emociones, mostrarse seguros, tener éxito y ser competitivos.

Abarca, Gormaz y Leiva (2000) evaluaron las expectativas personales de estudiantes universitarios chilenos del área de la gestión y administración de empresas, sobre los distintos roles que les tocará ejercer: laboral, marital, parental y de cuidado del hogar.

La muestra fue de 522 estudiantes de una universidad en la ciudad Santiago de Chile, en las carreras de Ingeniería: Comercial, Industrial, cursos de Maestría en Negocios Administrativos y otros.

Entre los resultados del estudio puede destacarse que, en el caso de las mujeres que dan gran importancia a su carrera, están menos comprometidas con su rol parental y marital; por su parte los hombres que dan alta importancia al rol laboral también mostraron altos puntajes en los roles parental y marital.

Los autores conjeturan que una posible explicación para estos resultados se deba a que las características de las mujeres que deciden estudiar esta clase de carreras muy demandantes a la hora de ejercerlas. Es decir, podría suponerse que estas mujeres anticipan la necesidad de una gran dedicación a su carrera, por lo tanto esto puede vincularse con la anticipación de posibles conflictos entre los futuros roles laborales y familiares.

Al contextualizar esta situación, los autores del estudio establecen que como en la sociedad chilena el matrimonio suele estar unido a los hijos y se concibe a la mujer como la cuidadora principal de ellos, todo lo anterior podría considerarse como un obstáculo para el desarrollo de la carrera profesional.

Para el caso particular de nuestro país, Marta Kisilevsky (2002) en su investigación "*Condiciones sociales y pedagógicas de ingreso a la educación superior en la Argentina*" establece en primer lugar que poco se sabe al intentar responder la pregunta a acerca de cuáles son los motivos que llevan a un sujeto a querer ejercer el "oficio de estudiante". No es posible seguir las trayectorias educativas de los jóvenes que ingresan a los estudios superiores ya que no existen estudios longitudinales, que faciliten esta cuestión.

Como consecuencia de lo anterior, la autora, analiza las expectativas de los estudiantes mientras finalizan el nivel medio, para así conocer los factores asociados a la intencionalidad de continuar o no estudios superiores y poder responder preguntas tales como: ¿qué factores están asociados a la elección de una carrera de nivel superior?, el rendimiento en el nivel medio ¿tiene alguna relación con la elección? Dos indicadores importantes aparecen, marcando de esta manera, la diferencia entre los perfiles de los alumnos. En primer lugar, el nivel educativo de los padres que indirectamente ofrece información sobre el contexto familiar de los estudiantes y en segundo lugar, analizar el origen geográfico del alumnado resulta interesante porque el hecho de desplazarse para realizar estudios

superiores implica una selección que facilita u obstaculiza la distribución de estudiantes hacia las universidades o hacia los Institutos de nivel terciario.

A partir de esto, la autora afirma que si bien los factores que influyen en la elección de una carrera pueden ser explicados desde múltiples perspectivas; ninguna de ellas agota las respuestas al problema. Una buena aproximación es la lectura de datos secundarios que, al relacionar algunas características importantes, permiten describir el perfil del estudiante que opta por un determinado campo del saber y distinguirlo de otros tratando de establecer diferencias y similitudes.

Es de esta manera que en el trabajo de Marta Kisilevsky se pregunta acerca de los aspectos pedagógicos, socioeconómicos e institucionales que preceden a la elección de una carrera del nivel superior pretendiendo de esta manera, conocer el origen y aproximarse, indirectamente, a una parte de la historia del alumno.

El objetivo general del estudio fue identificar los factores que anteceden a la elección de estudios superiores, partiendo de la hipótesis de que las variables académicas y sociales son parte importante del proceso. La estrategia de trabajo que se propuso fue combinar el análisis estadístico –a partir de información censal– y resultados de investigaciones realizadas por las mismas instituciones de educación superior.

En la primera parte del trabajo, se colocan los puntos más sobresalientes a nivel internacional y nacional sobre el acceso a los estudios superiores, con la intención de destacar las líneas de investigación más significativas respecto de los temas que están siendo debatidos y así ubicar la discusión en la problemática del contexto argentino.

En la segunda parte se describen las condiciones pedagógicas y se analiza los factores que influyen en las expectativas de seguir estudios superiores a partir de la relación entre los aprendizajes logrados en el nivel medio y los planes para continuar estudios. En la tercera parte, haciendo uso de datos cuantitativos, se delinear las principales características de los ingresantes a la educación superior, a partir de ciertas variables tales como: desplazamiento geográfico, cambio de carrera, quintiles de ingreso de los hogares a los que pertenecen, condición de actividad, nivel educativo de los padres, género y la escuela secundaria de la que proviene el alumno. En la cuarta parte se describen los resultados a los que arribaron investigaciones recientes sobre las condiciones pedagógicas y sociales de la población que ingresa a la educación superior; por parte de las propias instituciones de nivel superior que tienen sede en diferentes regiones geográficas del país.

La realización del trabajo permitió, entre otras cuestiones, determinar la influencia que tienen las variables: recursos académicos, nivel educativo de los padres, tipo de institución, región en la que los estudiantes egresan del nivel medio, en las expectativas de continuar estudios de nivel superior.

Por otra parte se evidenció la existencia de perfiles de estudiantes, muy claramente diferenciados entre sí, ya que fue posible conocer las características típicas de los alumnos de institutos terciarios y de universidades e indagar en algunos aspectos relacionados con su origen social y educativo.

Los dos indicadores que ponen de manifiesto la existencia de circuitos por los que transitan los estudiantes son, escuela de procedencia y traslado de ciudad. A esto hay que sumar la oferta académica en su dimensión geográfica, ya que este dato complementa las razones individuales de la elección de estudios superiores.

Finalmente, también fue posible comprobar la insatisfacción que presentan las instituciones de nivel superior respecto del nivel previo de formación de sus aspirantes, si bien se estableció –como algo

necesario— la ampliación y diversificación de la oferta de estudios de nivel superior también lo es la orientación previa a la elección de los estudios. Por lo tanto es ineludible la intervención en este terreno debiendo estar sujetas a permanente revisión, puesto que son constantes los desajustes entre oferta y demanda.

Otra importante investigación a nivel nacional es “*Estrategias individuales y familiares en la elección de las instituciones de educación superior*” llevada a cabo por Cecilia Veleda (2002). En este estudio cualitativo de pequeña escala y bajo la hipótesis de que tanto los criterios como el proceso mismo de elección de una institución de nivel superior, dependen de los recursos económicos, culturales y sociales de las familias de los estudiantes; la autora apunta a detectar los recursos, los condicionamientos, los argumentos, las lógicas y las modalidades de la decisión en cada caso.

La metodología de trabajo se basó en tres grupos focales de extracción socioeconómica homogénea. La proximidad socioeconómica de los sujetos participantes en cada grupo permitió, por un lado y dada la afinidad de experiencias vividas, un clima relajado para la discusión de los temas propuestos y por otro lado, la homogeneidad del discurso alrededor de la opinión mayoritaria. Esto facilitó la delineación a través de unos pocos participantes, de las representaciones y prácticas de una determinada extracción social.

Dos de los grupos estuvieron formados por ocho alumnos que cursaban el último año del nivel medio pertenecientes a sectores medios–bajos y medios–altos respectivamente, mientras que el tercero fue conformado por ocho padres de alumnos pertenecientes a sectores medios–altos. Los participantes, habitantes de la Capital Federal y diferentes partidos del primer y el segundo cordón del conurbano bonaerense, fueron reunidos durante noventa minutos para conversar acerca de los diversos aspectos de la elección de una institución de nivel superior para prosecución de los estudios. Dado que los encuentros fueron realizados hacia fines del año lectivo que transcurría, los participantes se encontraban en pleno proceso de decisión, mostrando una evidente motivación por la cuestión tratada. De esta manera, esta investigación tuvo como objetivo general dar cuenta de la percepción que los estudiantes tienen de las instituciones de educación superior e identificar tanto los criterios como el proceso de elección en función del nivel socioeconómico y construir a partir de estos elementos, una tipología de electores de instituciones de educación superior.

Entre las conclusiones arribadas, interesa destacar las siguientes.

Los jóvenes de menos recursos económicos, sociales y culturales tienen un limitado acceso a la información sobre las posibilidades que ofrece la enseñanza superior, a la evaluación de dicha información, a la elección de la institución que más se ajusta a sus intereses y posibilidades y a la construcción de un proyecto profesional a largo plazo, esto se debe a la existencia de una desarticulación entre el nivel medio y superior.

Tanto las razones como el proceso de elección de una institución de nivel superior, dependen de los recursos económicos, culturales y sociales de las familias. En este sentido si bien se verificó una importante demanda de mayores niveles de educación y una percepción similar de la oferta educativa por parte de los dos sectores socioeconómicos participantes en la investigación, los criterios utilizados para la elección, el modo de concretarla y las posibilidades objetivas de realizar las aspiraciones, divergen de manera significativa.

Se pudo constatar que si bien los jóvenes de ambos sectores sociales coinciden en considerar que el título universitario facilita el acceso a mejores puestos de trabajos y es más rentable en el mercado

laboral que el título no universitario, muchos no tienen la posibilidad material de concretar sus ideas en la práctica; por el contrario, optan por los estudios no universitarios debido a que estos implican menos costos económicos y permiten trabajar paralelamente llegando de esta manera a una rápida inserción laboral.

Particularmente para los jóvenes de los sectores medios–bajos:

Si bien las principales razones de la elección de una institución superior son de orden instrumental, las razones vocacionales también aparecen; aunque en un lugar secundario. En este sentido a la hora de elegir la futura institución de nivel superior en la que se inscribirán, el factor económico resulta determinante y el resto de las razones tienden a quedar en un segundo plano.

Si estos estudiantes optan por una carrera universitaria es principalmente a causa de la preferencia por una disciplina específica, en general estos jóvenes eligen la carrera teniendo en cuenta la institución a la que pueden acceder económicamente.

Algo a destacar para los jóvenes de los sectores medios–altos, es lo siguiente.

La cuestión vocacional aparece en primer lugar ya que alegan querer seguir estudiando fundamentalmente por estar interesados en una carrera determinada, sin tener en cuenta en principio la salida laboral que **esta** les proporcionará.

Entre las características más importantes que debe tener un estudiante para poder transitar la vida universitaria se destaca la fortaleza interior, capacidad, adaptación, dedicación, motivación, tener una fuerte vocación y estar dispuesto a postergar el ingreso a la vida profesional.

A la hora de elegir la institución donde piensan inscribirse, estos estudiantes aducen preferir una carrera universitaria por su nivel académico, exigencia, amplia formación, prestigio tanto en el mercado laboral como social.

Todas las investigaciones y trabajos analizados, dan cuenta que a la hora de elegir una carrera universitaria las razones que puede tener una persona para realizar su elección abarcan un gran rango de posibilidades tanto respecto del carácter de estos motivos como de las perspectivas que se los vean. Los primeros van desde un carácter intrínseco hasta motivos de carácter extrínsecos sin olvidar que se puede sostener en forma simultánea una combinación de estos dos caracteres de las motivaciones. Respecto a las perspectivas desde las cuales se pueden ver los motivos por los que se elige una determinada carrera, se puede tener en cuenta el género de la persona, la disciplina elegida, entre otras tantas.

Esto sugiere que si bien la elección de una carrera profesional es una decisión muy importante en la vida de la gran mayoría de las personas, estas elecciones no sólo está influenciada por motivos propios sino que también intervienen una variedad de factores tales como la idiosincrasia, el entorno familiar, tendencias sociales, deseos personales de satisfacción como ser humano, entorno socio–económico, ubicación geográfica de la persona, entre otros tantos.

Para el caso particular que se presenta en este trabajo y con el fin de disponer un instrumento acorde al contexto institucional y en concordancia con los objetivos del estudio, se diseñó un cuestionario autoadministrable compuesto por cuatro partes: 1) datos sociodemográficos del estudiante; 2) ocupación del estudiante, 3) nivel de estudios de los padres; 4) factores que motivan la elección de las carreras.

La última parte está estructurada en tres escalas de motivación y para su construcción se tuvieron en cuenta los aportes de otros instrumentos relativos a la misma temática (Gámez y Marrero, 2003), así

como los resultados de otros estudios más recientes (Abarca y otros, 2012; Avendaño Bravo y González Urrutia, 2012; Valle Arias, 2010, Kisilevsky, 2002, Veleda, 2002). La escala de estructuración es la que se detalla a continuación.

i) Motivos de superación profesional y altruismo; hace referencia a las motivaciones intrínsecas de elección de la carrera y al logro de situaciones agradables para el estudiante. Integrada por los ítems:

- Quieres aprender más temas particulares que trata la carrera
- Crees que el esfuerzo que realices para estudiar será productivo para la sociedad
- Es una manera de alcanzar una meta importante en tu vida
- Quieres hacer algo que te haga feliz y estar satisfecho contigo mismo
- Percibes el valor social que tiene la carrera
- Es lo que quieres estudiar, sin importar los obstáculos que se te presenten
- Conoces y valoras tus capacidades y quieres superarte cada día

ii) Búsqueda de prestigio y solvencia económica, incluye los motivos relativos al logro de un reconocimiento externo tanto desde el aspecto monetario como desde una perspectiva de poder y valoración externa, por lo tanto tendría un carácter más extrínseco. Aquí se agrupan los ítems:

- Siempre te han gustado las profesiones en las que se puede organizar y supervisar actividades
- Quieres tener un puesto de trabajo con buena imagen ante la sociedad
- Una vez que te recibas podrás tener un buen pasar económico
- Es una forma de acceder a trabajos bien remunerados
- Quieres ocupar un cargo directivo

iii) Motivos de evasión, agrupa los ítems que tienden a evitar las situaciones no deseadas y cuya naturaleza, intrínseca o extrínseca, es más complicada de determinar. Compuesta por los ítems:

- Te evitará sentirte fracasado en la vida
- No puedes quedarte en tu casa sin hacer nada
- Crees que te va a resultar fácil cursarla
- Te consideras una persona con problemas y a través de la carrera dejaras de tenerlos
- Querías estudiar otra carrera, pero no se dictaba en la provincia
- No contabas con recursos económicos para estudiar fuera de la provincia

El último ítem fue destinado para que los encuestados manifiesten algún otro motivo que consideraron debería estar presente y consistió simplemente en especificar o detallar que motivo se consideraba que debería figurar en la lista antes proporcionada.

Finalmente, como el concepto de motivación es un concepto que se puede aplicar tanto a individuos como a colectivos y para el caso específico de grupos de personas, organizaciones sociales, empresas y en general las organizaciones, algunos teóricos del análisis de redes han sostenido que la estructura de red engendra las motivaciones de los participantes en la estructura. De esta forma, aquellas redes en donde existe una gran cantidad de ausencia de vínculos dentro de las redes, producen motivaciones competitivas, mientras que aquellas en la cuales los vínculos son densos producen motivos cooperativos y pueden generar un sentido de comunidad entre los miembros de la red. Sin embargo, la búsqueda de las fuentes de motivación de la red condujo a que hay dos motivaciones básicas: la búsqueda de apoyo y comodidad y la búsqueda de eficacia y dominio. Estas motivaciones tienen una relación directa con la cohesión de la red y los agujeros estructurales, respectivamente. Ambas hacen que la red funcione de manera eficaz tanto a nivel individual como para otros niveles de análisis, diádico,

trádico, etc. Por lo tanto, la motivación tiene análogos o componentes de red no solo para los individuos sino también para los colectivos en general (Kadushin, 2002).

Se discute muy pocas veces sobre los efectos que tienen las diferencias psicológicas individuales en la estructura de la red, es más común en los estudios de redes analizar los atributos individuales directamente observables como el género en una red de estudiantes o la etnia en una red de trabajadores de una determinada organización. Sin embargo, existen conceptos de redes sociales que poseen un origen exclusivamente psicológico como ser la teoría de los lazos débiles de Granovetter (Kalish y Robins, 2006). Por otra parte, Kadushin (2002) basándose en teorías psicodinámicas proporcionó una justificación teórica sobre la forma en que las predisposiciones psicológicas de los actores pueden estructurar las redes de sus vínculos sociales. El argumento del autor es que la orientación de las relaciones de objeto de un individuo en la primera infancia crea motivaciones que conducen a la cohesión de la red y una baja restricción de la red en la edad adulta. Esto significa que los integrantes de la red de un individuo son actores en sí mismos y hace falta que exista un común acuerdo entre el individuo y los demás integrantes de la red para permitir que se forme el vínculo social. Sin embargo, asumiendo que los integrantes de la red se encuentren en un entorno social lo suficientemente libre como para que se produzca la libre elección o el rechazo a los interlocutores sociales, es muy probable que las predisposiciones psicológicas de los actores influyan en las elecciones sociales y en esa medida darán forma a la red (Kalish y Robins, 2006).

Es de esa forma que en el apartado siguiente se analizan las características psicológicas de los individuos respecto a la creación y tamaño de las redes.

3.3. CREACIÓN Y TAMAÑO DE LAS REDES: CARACTERÍSTICAS PSICOLÓGICAS DE LOS INDIVIDUOS

Una de las características destacables de las redes es analizar la dinámica de su conformación, hay quienes opinan que las redes se estructuran en concordancia a los intereses individuales de las personas que la constituyen mientras que otros sugieren que los patrones de funcionamientos de las redes tienen relación directa con los rasgos individuales, de tal forma que las características psicológicas pueden generar ciertos efectos sobre la forma en la que opera la red.

Entre los investigadores de redes sociales es más común el estudio de los atributos individuales directamente observables, como por ejemplo el género en una red de estudiantes, este y otros atributos suelen examinarse como fuentes de selección social mediante el proceso de homofilia por ejemplo. Lo que es poco común es la discusión de los posibles efectos de las diferencias psicológicas individuales en la estructura de la red (Kalish & Robins, 2006).

Sin embargo, es ampliamente aceptado que los componentes psicológicos o bien las diferencias individuales, poseen un importante rol en las redes pues tienen poder explicativo sobre el funcionamiento de las mismas, pero estas características no influyen individualmente sino que muestran concordancia y están ligadas con el entorno social (Casciaro, 1998; Kalish y Robins, 2006). Casciaro Tiziana (1998) investigó dos factores determinantes de la precisión individual en la percepción de las redes sociales: las características del contexto social y los rasgos de personalidad individual. Para esta autora las variables individuales tienen influencia en la estructuración de las redes personales mediante los procesos de cognición social que son mediados por las individualidades psicológicas de

cada persona. Para Casciaro, la cognición social es una actividad propia del ser humano y tiene fines adaptativos cuando se actúa en grupo, esencialmente busca formar percepciones tanto de los demás como del individuo mismo para preparar a este para la interacción en el plano social. Estas percepciones, combinadas con los componentes psicológicos del individuo determinan el acercamiento o no hacia otros individuos en base a los intereses personales de quien realiza el proceso de cognición dentro de la red.

El hecho de evaluar tanto las características de los demás como las propias, permite al individuo identificar semejanzas con los demás y de este modo, por un lado, construir con ellos la red personal. Y por otro lado establecer relaciones perdurables y estables. Casciaro (1998) presume que las características individuales permiten establecer relaciones perdurables entre los componentes de la red. Esta afinidad entre los integrantes de la red que comparten características similares genera una mejor apreciación de las relaciones personales establecidas en la red, lo que potencia el nivel de compromiso hacia esta que se traduce en estabilidad.

Lo anterior puede explicar la relación entre las diferencias individuales y la estructura de la red, en especial el carácter organizado y diferenciado de esta ya que permite comprender que la red no se establece por patrones de relaciones surgidos al azar, sino que está atada a normas definidas por la estructura social en las que las relaciones establecidas son diferenciadas, específicas y sujetas a un patrón instaurado por el cual se determina que sólo una cantidad específica de personas interactúan entre sí de cierta forma y en determinadas situaciones.

De acuerdo a esto último, se puede señalar que desde algunas perspectivas de investigación en redes sociales, las variables de personalidad son vistas como fuerzas motivacionales (Casciaro, 1998) que impulsan el desarrollo y establecimiento de las relaciones en la red personal.

Otros investigadores como Burt, Jannotta y Mahoney (1998) también estudiaron el papel de las características psicológicas pero considerando la posición de los individuos en la red, concluyendo que las distinciones en la personalidad y el contraste entre cualidades positivas y negativas muestran que los individuos en las redes más limitadas son más propensos a mostrar un mayor respaldo por aspectos como la obediencia, la conformidad, la seguridad y la estabilidad, mientras que por otro lado, las personas que tienen mejor posición en la red tienden más hacia la apertura al cambio y a la autoridad. En el mismo sentido Kalish y Robins (2006), plantean que la cuestión fundamental es determinar si las predisposiciones psicológicas potencian o no la capacidad explicativa al análisis de redes, puesto que esta cuestión tiene implicaciones tanto teóricas como empíricas. En este último caso, reportan que solo unos pocos estudios empíricos han tomado la iniciativa de investigar las características psicológicas asociadas a la red, como el caso de Mehra y colaboradores quienes en el 2001 recopilaban tres tipos de datos: de redes, de desempeño laboral y psicológicos de 116 miembros de una empresa de alta tecnología y basados en la teoría del autocontrol argumentaron que los autocontroladores altos de tipo camaleónico versus los autocontroladores bajos, tendían a desarrollar mejor patrón de relaciones entre los grupos porque poseen mayor flexibilidad de su conducta frente a otros. Sus hallazgos sugirieron que los autosupervisores altos tenían más probabilidades de ocupar posiciones centrales en la red social, especialmente cuando permanecían más tiempo en la empresa.

Kalish y Robins (2006), revisaron los estudios de Klein K. quien junto a sus colaboradores en el 2004 recopilaban las redes de amistad, consejos y adversarios de 900 personas en 96 equipos en dos momentos que diferían en 5 meses, uno de otro. También examinaron características personales

duraderas, básicamente examinaron características duraderas de personalidad (extraversión, neuroticismo, apertura a la experiencia, conciencia), identificando un alto grado de relación entre variables como el neuroticismo y la manera en la cual se forman las de redes de amistad. Estos resultados si bien son significativos resultan incapaces de explicar el efecto de las variables psicológicas consideradas, puesto que se centró exclusivamente en un análisis de los niveles de centralidad lo cual no hace posible implicar otros elementos estructurales de las redes en tales resultados (Kalish y Robins, 2006).

Ahora bien, siguiendo la misma línea de investigación de Burt (1998), Mehra y Klein, pero utilizando una gama más amplia de constructos psicológicos, Kalish y Robins (2006) examinaron la noción de que los individuos con ciertas predisposiciones psicológicas tenderán a dar forma, de manera particular, a su entorno de red inmediato. Estudiaron, principalmente población universitaria y determinaron que las personas con tendencia psicológica al neuroticismo muestran un gran número de vínculos fuertes, lo que hace que sus relaciones sean más constreñidas y cerradas.

Por su parte, los resultados de estos investigadores difieren con los de Mehra respecto a la variable autocontrol, puesto que los primeros identifican que no es necesario altos niveles de autocontrol para la estructuración de los vínculos de la población estudiada. Esta diferencia podría relacionarse con una variabilidad de la necesidad de autocontrol en relación a los círculos sociales en los que se ven envueltos los individuos pues Mehra encuentra la necesidad de alto autocontrol en el plano organizacional mientras que en la población universitaria no es tan evidente, según reportan Kalish y Robins (2006), quienes por otro lado, identifican además que el autocontrol es una variable psicológica que puede ser de gran utilidad cuando se requiere enfrentar relaciones problemáticas.

Casciaro (1998) concluye que los rasgos motivacionales poseen un papel importante en la predicción de la precisión entre los tipos de relaciones sociales. La necesidad de logro tiene un efecto positivo en la precisión de la red mientras que la necesidad de afiliación, el deseo de asegurar y mantener vínculos amistosos con el entorno social mejora la percepción de la red.

En este sentido, Kadushin (2013) establece que el individuo a medida que se desarrolla va construyendo redes personales cada vez más extensas, esta expansión va desde superar el límite de sus familias nucleares hasta la conformación de redes con ayuda de dispositivos de Internet como por ejemplo Facebook. Sin embargo, existe un límite para el tamaño de la red de seguridad y efectancia que una persona puede manejar y recordar, obviamente esta capacidad varía según la persona. Aparte de las motivaciones por involucrarse en un comportamiento de red, tanto el tamaño de la red que un individuo puede manejar cognitivamente como las fuentes de variación de dicho tamaño, constituyen otro pilar psicológico de gran importancia en la teoría de las redes sociales (Kadushin, 2013).

Se debe considerar que el comportamiento en red de los individuos, está limitado respecto a la extensión de las acciones humanas e intentar determinar este límite no es un proceso sencillo pues depende tanto de la movilización biológica como de la social y tiende a ser cíclico. *“Movilización acostumbrada: Todos los seres humanos tienen un límite o techo de acciones. Por debajo de este techo, se establece un nivel de movilización habitual. Los períodos de movilización por encima del nivel habitual tienden a ir seguidos de una movilización por debajo del nivel y viceversa”* (Zetterberg, 2011, p 138). Téngase en cuenta que este autor define movilización como la relación existente entre acciones reales y potenciales entre un conjunto de personas; siendo la misma cero cuando hay completa inactividad (por ejemplo, el individuo está durmiendo) y tiende a la unidad cuando los individuos que

interactúan se esfuerzan al máximo con sus recursos. En consecuencia, el techo de la acción es idéntico a la movilización de capacidades (Zetterberg, 2011).

A pesar de esto, existe un límite, el cual puede estar relacionado con los límites del tamaño de las redes que las personas pueden manejar y recordar. Bernad y Killworth (1979) proponen un modelo de pensamiento de evolución social basado en dos hipótesis. Primero, asumen un límite en la capacidad de los individuos para comprender un grupo desestructurado demasiado grande y en el cual todos deben tener la sensación de estar conectados con los demás, si el grupo se construye al azar, entonces el límite superior de su aumento se sitúa alrededor de 140. Por arriba de este número se hace necesario dividir en subgrupos estructurados, hasta lograr un conjunto de aproximadamente 2.500 individuos ya que por encima de esto se requería de alguna coordinación o estructura similar.

La segunda hipótesis es que la capacidad de un grupo para formar cualquier tipo de estructura interna es dependiente del desarrollo de la tecnología adecuada para tal fin. Entendiéndose que esta tecnología variará de un área a otra y tomada en el más amplio sentido.

A partir de esto, los autores asumen que un grupo con la tecnología adecuada experimenta un crecimiento poblacional a un ritmo constante, hasta exceder un límite –el modelo asume 140–. Si el grupo no posee una tecnología más sofisticada, entonces no puede reestructurarse y debe necesariamente dividirse, en caso contrario el grupo (y los que se conoce en otros grupos) se reestructura en una unidad social más grande, logrando de esta manera un nuevo nivel de integración sociocultural. Ahora bien, cuando se alcanza el segundo límite de población –el modelo asume 2.500 e implica la disponibilidad de tecnología– se hace necesario formar un gobierno central, de tal manera que cada persona pueda comprender su propio lugar en el grupo. Esto es así, porque cada individuo debe poder utilizar su red para acceder a todas las partes de la nueva unidad social; sin una estructura central, las limitaciones de tamaño de la red comprensible de un individuo harían esto imposible (Bernad y Killworth, 1979).

Hill y Dunbar (2003) utilizaron datos referidos al neocórtex²⁶ de primates y los relacionaron para los seres humanos. Sostienen, en primer lugar, que en el caso de los primates las redes sociales son más fáciles de determinar ya que por lo general están delimitadas por el grupo social y sus relaciones sociales se caracterizan por una intensa preparación social. Esto trae como consecuencia que tanto el tamaño del grupo de primates como el tamaño de la camarilla de preparación son una función del volumen neocortical relativo (Kudo y Dunbar 2001, citado por Hill y Dunbar 2003).

Estos estudios más otros relacionados a especies de carnívoros y de cetáceos llevaron a que estos autores hipotetizaran la posibilidad de que pudiere haber una limitación cognitiva en el tamaño de las redes sociales de aquellas especies que viven en grupos con mucha actividad social bajo el supuesto de que el volumen de neuronas neocorticales pone un límite a la capacidad de procesamiento de información de un organismo y en consecuencia también es limitado el número de relaciones sociales que un individuo puede monitorear simultáneamente (Hill y Dunbar 2003).

En 1993, Dunbar sugirió que a pesar de que el tamaño del grupo en el que viven ciertos animales en un determinado hábitat es una función de los costos y beneficios definidos por ese lugar, existe un límite superior específico de la especie para el grupo, tamaño que se determina por restricciones

²⁶ El neocórtex o neocorteza es la región de la corteza cerebral relacionada con las capacidades (lenguaje, imaginación, abstracción) que diferencian al ser humano de otros mamíferos.

netamente cognitivas ya que los animales no pueden mantener la cohesión e integridad de grupos más grandes que el tamaño fijado por la capacidad de procesamiento neocortical. Esta relación causal entre el tamaño del grupo y el tamaño neocortical depende del punto de vista adoptado. En términos evolutivos el número de neuronas neocorticales de una especie está determinado por el tamaño del grupo requerido por el hábitat en el que vive, no obstante desde el punto de vista de un animal individual, el tamaño neocortical establece un límite al número de relaciones que puede mantener dicho animal, a lo largo del tiempo y en consecuencia, al tamaño máximo de su grupo. A partir de lo anterior, el autor concluye que si bien la evolución del tamaño neocortical es impulsada por factores ecológicos que determinan el tamaño del grupo, es posible utilizar la relación inversa para predecir el tamaño de los grupos de especies vivas (Dunbar, 1993).

El trabajo de este autor no terminó allí, sino que extrapoló la relación establecida entre el tamaño del grupo y el tamaño del neocórtex en primates para predecir el tamaño del grupo cognitivo para los seres humanos puesto que se conoce el tamaño del neocórtex humano. Dunbar (1993) hizo uso de este enfoque y predijo que los seres humanos deberían vivir en grupos sociales de aproximadamente 150 individuos, apoyándose además, en datos etnológicos del censo de una variedad de sociedades tribales que indicaban que grupos de este tamaño son de hecho un componente común de los sistemas sociales humanos.

Zetterberg, Hans L. al estudiar los encuentros sociales plantea la cuestión de la cantidad de conocidos que un individuo puede tener, sin confundirlos o bien cuántas personas, con las que se tuvo un encuentro cara a cara, se puede recordar y reconocer en un futuro reencuentro.

“Ciertamente, podemos estar de acuerdo en que existe un límite cognitivo para el número de individuos con los que una persona puede mantener relaciones estables. Este círculo personal de relaciones personales estables se conoce popularmente como la esfera del mono, y en los círculos de las ciencias sociales se conoce como el número de Dunbar. Se correlaciona con el tamaño del cerebro. Es más pequeño en los monos que en los humanos porque los primeros tienen cerebros más pequeños. Varios métodos apuntan a un valor de alrededor de 150 como límite superior para humanos adultos de mediana edad. Por ejemplo, 150 era el tamaño de unidad habitual de los ejércitos en el Imperio Romano, y siguió siendo el tamaño de las compañías de infantería en la Segunda Guerra Mundial. También parece ser alrededor de ese número en el que se dividen los complejos de las aldeas rurales y las zadrugas. Mi impresión es que las camarillas artísticas y científicas también tienden a dividirse en fracciones cuando alcanzan este límite” (Zetterberg, 2011, p 114).

Killworth, Peter D. junto con otros investigadores intentaron determinar el número de personas conocidas para un ciudadano americano promedio, llegaron a superar la histórica cifra de 150, situándose alrededor de los 280 pero con muy amplia desviación estándar, indicando de este modo que si, por un lado, unos individuos tienen un círculo efectivo mucho mayor al propuesto, mientras que otros tienen un círculo mucho más pequeño (Killworth y otros, 2006). Haciendo uso de los datos de los estudios de Killworth pero aplicando una técnica estadística distinta, Zheng Tian junto con otros dos colaboradores, sugieren que el tamaño medio del círculo de conocidos de un individuo puede aproximarse a 650 en el caso de los hombres y 590 en el de las mujeres, de nuevo como en caso anterior, con una distribución en gran medida sesgada en donde unos pocos tienen unos círculos muy amplios (Zheng y otros, 2006).

Como es evidente, entre unas investigaciones y otras existe variación del tamaño del círculo de personas conocidas, esto bien podría estar relacionado con el talento, las capacidades cognitivas y la motivación de cada individuo. Algunos políticos como Bill Clinton parecen tener una sorprendente capacidad para estas cuestiones puesto que pueden recordar hasta 5.000 individuos por su nombre y su cara. Si bien no se cuenta con una teoría o estudio sistemático de los motivos que producen estas variaciones, existen algunos programas de formación que sostienen poder aumentar la capacidad de recordar y manejar redes personales (Kadushin, 2013). Sean cuales fueren los motivos de la variación del tamaño de una red directamente accesible y conocible, de lo que se puede estar seguro es que este tamaño es finito y posee un importante componente biológico. Este límite junto con las motivaciones para la seguridad y efectividad bien pueden tener consecuencias muy importantes para el desarrollo de teorías sobre las redes sociales.

3.4. LAS REDES COMO MEDIO Y COMO COMUNIDAD

Uno de los trabajos precursores e influyentes en redes sociales, originado en el contexto de la Antropología Social, fue escrito en 1974 por Boissevain, Jeremy F. y cuyo título se puede traducir como: “*Amigos de amigos. Redes, manipuladores y coaliciones*”. De los diversos aportes que este autor realiza al análisis de redes sociales, interesa destacar dos en particular, en primer lugar el punto de vista que tiene este autor respecto a los patrones de las relaciones sociales y la importancia que tienen determinadas personas que funcionan como intermediarios en las redes personales.

Al desarrollar el concepto de red social, Boissevain recibe una importante influencia de Kapferer, Bruce quien analiza dos conflictos laborales en una fábrica de ropa en la ciudad africana de Kabwe en Zambia, centrándose en un número pequeño de trabajadores y sus relaciones con la administración de la fábrica y basándose en un intensivo trabajo de campo llevado a cabo durante un año y como parte del programa de investigación de la Manchester School of Anthropology. En el trabajo de Kapferer queda claro que más allá del plano normativo y los intereses individuales, el desarrollo y los resultados del conflicto recibieron una significativa influencia del complejo entramado de las redes de los dos oponentes. A partir del análisis e interpretaciones de los resultados de este estudio, Boissevain, concluye que un análisis exclusivo de los valores y las normas de una organización no son suficientes para comprender un conflicto como el analizado, se hace necesario complementar con un detallado análisis de las redes sociales de las partes. En consecuencia, promueve un enfoque complementario mediante el cual este tipo de conflictos se analicen tanto desde el punto de vista de valores y normas como desde el plano de las transacciones dentro de la estructura de la red, ya que no es suficiente preguntar cómo se ve y como se mantiene el patrón de las relaciones sociales en un sistema social, sino que hace falta preguntar cómo surgen estos patrones y cómo cambian con el tiempo.

Respecto al segundo aporte, el autor comenta que la mayoría de las personas al intentar resolver problemas, lo hace por medio de amigos o bien por amigos de amigos con los cuales incluso se puede llegar a formar alianzas temporales. En una parte de su trabajo desarrolla un esquema para describir los distintos tipos de coaliciones, que por lo general ocurren especialmente en las sociedades occidentales modernas. Boissevain describe –en términos de sus objetivos, estructura interna, tipo de reclutamiento, contenido de interacción y comunicación– estas coaliciones como “alianzas temporales” que impulsan a las personas para lograr determinadas metas.

“Mi exposición se centra por tanto en la forma en que las relaciones interpersonales se estructuran y se ven influenciadas, en la forma en que los individuos vistos como empresarios sociales tratan de manipular dichas relaciones para conseguir objetivos y solucionar problemas, y en la organización y el dinamismo de las coaliciones que construyen para alcanzar dichos fines” (Boissevain, 1974).

De esta manera se evidencia que el sistema social es el que estructura los patrones de las relaciones entre las personas mientras que las redes sociales a las cuales pertenecen las personas, no necesariamente determinan los resultados de dicha estructura. Dentro de los patrones estructurados las personas tienen capacidad de actuación, pueden utilizar las distintas relaciones que poseen de diferentes maneras, recurrir a viejos contactos en desuso o bien activar unos nuevos.

En su trabajo Boissevain centra su atención en las relaciones personales flexibles y la existencia de grupos y redes, destacando la importancia de las coaliciones con el fin de hacer cumplir los intereses en las comunidades mediterráneas. Las funciones que cumplen tanto las relaciones personales como las redes sociales quedan expuestas, entre otros conceptos, por el de los intermediarios. Estos integrantes de las comunidades, desempeñan un papel mediador dentro y fuera de estas pero también pueden obtener beneficios y ganancias de su función mediadora; si bien estas ganancias por lo general no son en dinero físico pero sí en la acumulación de favores que con el transcurrir del tiempo pueden materializarse de diferentes maneras y favores. El autor describe a estos intermediarios como un manipulador de otras personas y como un mediador de información que ocupan una posición estratégica en una red de relaciones sociales. Otra de las funciones que pueden cumplir estas personas es la de ser puentes sobre la comunicación entre personas, grupos, estructuras sociales y culturas.

“Un intermediario es, por lo tanto, un tipo especial de empresario: uno que controla recursos de segundo orden y los manipula para su propio beneficio. Los intermediarios son, por lo tanto, especialistas en redes altamente expertos” (Boissevain, 1974).

Continuando con el tema de intermediarios, en el experimento llevado a cabo por Jeffrey Travers y Stanley Milgram y denominado *“Un estudio experimental del problema: mundo pequeño”* se les pidió a 296 sujetos que encontraran intermediarios que les condujeran a una determinada persona objetivo.

El problema del mundo pequeño se puede formular mediante la pregunta ¿Cuál es la probabilidad de que dos personas seleccionadas aleatoriamente de una gran población, se conozcan? Más interesante resulta aún si se tiene en cuenta el hecho de que si bien dos personas cualesquiera “a” y “b” pueden no conocerse directamente, pudieren compartir uno o más conocidos mutuos, o sea, puede existir un conjunto de individuos que conocen tanto a “a” como a “b” y por lo tanto los vinculan entre sí.

Elaborando el problema un poco más, represéntese cada individuo de la población de los Estados Unidos mediante un conjunto de puntos parcialmente conectados. La línea que conecta dos puntos significa que esas dos personas se conocen, siendo la relación “conoce a” simétrica, es decir si “a” conoce a “b”, este último también conoce a “a”. Esta estructura toma la forma de un grupo de aproximadamente unos centenares de millones de puntos con una amplia y compleja red de conexiones entre ellos. Las cadenas de conocidos descritas anteriormente aparecen como rutas a lo largo de segmentos de línea conectados. Salvo que una parte de la población esté totalmente aislada del resto, de tal manera que nadie en ese subgrupo conozca a nadie fuera de él, debe haber al menos una cadena que conecte a dos personas en la población. En general, habrá muchas vías de este tipo, de varias longitudes, entre dos individuos. La frase “mundo pequeño” hace referencia a que las redes sociales

están, en cierto sentido, estrechamente entretejidas, llenas de hilos inesperados que conectan a individuos que aparentemente están muy alejados entre sí en el espacio físico o social.

Entre los resultados del experimento se puede destacar que del total de cadenas iniciadas, solo el veintinueve por ciento alcanzaron el objetivo. La longitud media de las cadenas que unían el punto de partida con el objetivo era de cinco, pero la longitud variaba de uno a once intermediarios.

Todo esto sugiere que la motivación de las personas varía para desempeñar el papel de intermediario, así como en las habilidades necesarias para ejercer esta posición con eficacia.

Pero las redes no tratan solo de conseguir cosas, sino de la comunidad (Wellman, Carrington y Hall, 1985), los círculos sociales (Kadushin, 1966) y el apoyo social (House, 1987) que cada uno de los integrantes de estas redes, recibe y forma parte.

Tratar las redes de vínculos personales como comunidades significa considerar que la esencia social de la comunidad no es ni la localidad ni la solidaridad, sino las distintas formas en que las redes de relaciones informales encuadran a las personas en las estructuras sociales, es decir que la atención está puesta en los lazos comunitarios (relaciones informales de ayuda entre individuos fuera de sus hogares) y en los patrones que forman estos vínculos. Este enfoque fue utilizado por Wellman, Carrington y Hall en East York al analizar y comprobar que sus residentes estaban muy involucrados con los lazos comunitarios ya que cada uno tenía personas con quienes visitarse, comunicarse, compartir información e intercambiar ayuda. Si bien estos lazos no se ajustaban perfectamente a los criterios sociológicos estándar para la comunidad: solidaridades vecinales densamente unidas y llenas de ayuda mutua, solo algunos de ellos parecían brindar un gran apoyo, solo unos pocos eran locales y solo algunos formaban parte de solidaridades densamente unidas. En consecuencia los autores buscaron una forma de pensar sobre los tipos de comunidades en las que los habitantes de East York estaban involucrados sin insistir en que estas comunidades parecieran solidaridades tradicionales. El resultado fue estudiar comunidades definidas por redes, un enfoque de red egocéntrica que, en primer lugar, no se vio limitado por consideraciones de localidad, parentesco o solidaridad grupal, en segundo lugar proveyó de la flexibilidad necesaria para descubrir las solidaridades locales tan fácilmente como las comunidades remotas y ramificadas y finalmente algo muy importante, este enfoque permitió observar que atributos de las relaciones y de las redes fomentaban mejor los vínculos sociales, el apoyo interpersonal, el control social informal (Wellman, Carrington y Hall, 1985).

Tratar a las comunidades como redes, evidencia como las redes interpersonales (estructuras sociales a pequeña escala) encajan en divisiones de trabajo a gran escala, centrando la atención en cómo se canalizan los distintos recursos hacia sus miembros, los ubican en estructuras sociales a pequeña escala y los relacionan a instituciones a gran escala. Tratar determinados temas en términos de red, ayuda a la vinculación analítica de los estudios de la comunidad con los estudios de otras estructuras a pequeña escala y, no sólo socialmente institucionalizadas, como ser los sistemas de parentesco, grupos de trabajos, familias, entre otros, sino también aquellas unidades menos institucionalizadas como ser las pandillas, grupos cara a cara, pequeños grupos, etc.

Sobre estas últimas unidades sociales, cabe destacar especialmente los círculos sociales, los que tienen mucho en común con los pequeños grupos debido a que los miembros se unen por intereses en común en lugar de la proximidad, emergiendo como fenómenos sociales importantes en las sociedades complejas. Su estudio es de vital importancia para comprender muchas fuerzas sociales aparentemente misteriosas en la vida moderna de las personas.

Kadushin (1966) formulando una diferencia entre Durkheim y Simmel establece que este último autor sugirió que la sociedad europea tenía mecanismos para trascender el aislamiento de los individuos:

“El desarrollo de la mente pública se muestra por el hecho de que hay un número suficiente de círculos que tienen forma y organización. Su número es suficiente en el sentido de que le dan a un individuo de muchos dones la oportunidad de perseguir cada uno de sus intereses en asociación con otros. [. . .] Por un lado, el individuo encuentra una comunidad para cada una de sus inclinaciones y esfuerzos, lo que facilita su satisfacción. Esta comunidad proporciona una organización para sus actividades, y ofrece de esta manera todas las ventajas de los grupos de miembros y de la organización. Por otro lado, las cualidades específicas del individuo se conservan mediante la combinación de círculos que pueden ser una combinación diferente en cada caso.

La creación de círculos y asociaciones en las que cualquier número de personas puede reunirse sobre la base de su interés en un propósito común, compensa ese aislamiento de la personalidad que se desarrolla al separarse de los estrechos límites de las circunstancias anteriores” (Kadushin, 1966).

Uno de los aspectos menos estudiados y aun con muchas cosas por descubrir es la interacción indirecta de un círculo social, incluso con las modernas computadoras no resulta menos complicado estudiar las cadenas de interacción que existen en un sistema social pequeño y en áreas metropolitanas. Al respecto Kadushin comenta un juego que un colega suyo y sus amigos llevaban adelante en época de niñez y que pudiere ser una versión previa del problema: mundo pequeño, comentado anteriormente. El juego consistía en identificar el número de intermediarios necesarios para llegar a un conocido personaje de la sociedad, dígase, el presidente de los Estados Unidos de Norteamérica. Por ejemplo, un participante diría que un pariente conocía a la persona que ayudó a un senador en su campaña, y que el senador tenía acceso al presidente; por lo tanto, el número de enlaces era de tres, y así sucesivamente.

Más allá de identificar los círculos sociales, la importancia de estos es que son una herramienta para resolver ciertos problemas de los sistemas sociales y, en particular, de las personas. A nivel macro: *“Uno sospecha que el mercado de valores, la industria de la confección y también otras industrias de economía externa tienen círculos y conjuntos sociales que lubrican el funcionamiento complejo de la industria metropolitana y proporcionan la elaboración de la personalidad del individuo. Cualquiera que sea el caso para este y los otros ejemplos que acabamos de mencionar, parece que, a medida que la atención de los sociólogos se centra en los asuntos internacionales y la explicación de las tendencias mundiales, muchos de estos asuntos muy globales de las naciones en desarrollo, la guerra fría y otros temas tienen en su base círculos sociales y conjuntos. Lo que le pareció a Simmel un fenómeno metropolitano europeo bien puede haberse convertido en una forma característica de organización mundial y, como tal, merece más que comentarios especulativos”* (Kadushin, 1966).

A nivel del individuo, la libertad de buscar una comunidad o círculo de personas con ideas afines satisface las necesidades especiales del individuo, a pesar de que los integrantes de estos círculos no vivan en la misma zona o exista una proximidad física evidente. Tanto desde la psicología individual como de la social se promueve que la cantidad de apoyo social que una persona recibe puede estar relacionada directamente con la manera en que estas personas generan y utilizan las relaciones de apoyo, así como con la cantidad de apoyo social proporcionado por la estructura social en la que se encuentra localizada.

Si bien el término apoyo social y términos relacionados como integración social y redes sociales, muy a menudo se utilizan indistintamente para referirse a tres aspectos de las relaciones sociales: cantidad, estructura formal y contenido funcional, cuando se usa de manera más cuidadosa y restringida se refiere más precisamente al último aspecto mencionado, del mismo modo que red social se usa con mayor frecuencia y de manera más apropiada para hacer referencia a las estructuras existentes entre los vínculos diádicos o entre un conjunto de relaciones (House, 1987).

House, James S. llevó adelante un estudio sobre el apoyo social –que considera un problema netamente psicológico e inherentemente social– desde el punto de vista de la personalidad y la estructura social con el objetivo de aclarar algunas paradojas en el análisis de este tema. Para lograr su objetivo utiliza tres principios para analizar cómo y por qué toda estructura social está relacionada con actitudes y comportamientos individuales y comprender de esta forma cómo los vínculos sociales, las redes sociales y los sentimientos de apoyo se relacionan entre sí y con la salud del individuo: los componentes, proximidad y principios psicológicos. Vale decir, centra su atención en aquellos componentes de las relaciones sociales y redes sociales que son más relevantes para el apoyo social percibido por las personas, de qué manera estas estructuras se transforman en estímulos inmediatos para los individuos y cómo y por qué, psicológicamente, deberían alterar las percepciones de apoyo. Esto trae como consecuencia el hecho de tener que estudiar cómo los patrones constantes de comportamiento de otros –que es lo que el autor entiende por estructura social– afectan los sentimientos psicológicos o las percepciones de ser apoyados (House, 1987).

Los estudios de la influencia de las características de las redes sociales sobre la salud de los individuos son escasos, sin embargo algunos de ellos sugieren que algunas medidas de las redes son importantes en determinadas situaciones, por ejemplo una menor densidad puede facilitar la adaptación al divorcio o la pérdida del empleo.

Cuando se analiza la comunidad y el apoyo se tiende a buscar concretamente cohesión y relaciones densas más que agujeros estructurales o ausencia de vínculos, puesto que la cohesión y el apoyo tienen fuertes efectos en los individuos, llegándose a encontrar vínculos y conexiones en comunidades que no necesariamente están físicamente próximas. Estas dos características de las redes sociales adquieren aún mayor relevancia en las sociedades modernas debido a que la comunidad y proximidad son a menudo consecuencias de determinadas acciones más que el resultado del entorno social. Cabe recordar que uno de los factores fundamentales en la creación de la sociología como disciplina fue explicar cómo las sociedades tradicionales se transformaron en sociedades modernas. Por ejemplo *“Durkheim en La división del trabajo social identificó la densidad y la cohesión con la solidaridad mecánica de las sociedades tradicionales y la solidaridad orgánica, una situación repleta de agujeros, como una condición moderna que requería de esfuerzos añadido para crear situaciones cohesivas”* (Kadushin, 2013). Este autor continúa explicando que los círculos sociales superpuestos pueden considerarse como un argumento de que los individuos en las sociedades modernas crean sus propias mezclas de comunidades y como estas se crean por medio de acciones que establecen conexiones entre nodos hasta el momento no conectados, las sociedades modernas requieren talentos asociados con la intermediación y los agujeros estructurales.

Entender mejor la dualidad de la cohesión y la intermediación, significa adentrarse a las teorías de la motivación dentro de las redes sociales, estas motivaciones están directamente relacionadas con lo

que George Homans denominó el grupo humano casi universal: al menos un hombre, una mujer y niños (Homans, 1950).

Para analizar la estructura social, es conveniente y así lo hacen muchos teóricos sociales, incluir algunas teorías psicológicas de la motivación. Dos corrientes teóricas contemporáneas en psicología que prestan una especial atención sobre el impacto que las relaciones humanas tienen en la génesis y dinámica de la actividad mental, son la teoría psicoanalítica relacional, cuyos precursores son Stephen Mitchell y Jay Greenberg y la teoría académica ecléctica sintetizada por Jonathan Haidt y Judith Rodin. El neoyorquino Stephen Mitchell nacido en 1946, luego de realizar estudios de grado en Historia, Arte y Letras llevó a cabo un doctorado en Psicología Clínica por medio del Programa Postdoctoral en Psicoanálisis y Psicoterapia de la Universidad de Nueva York. Uno de los factores que lo llevó a ser considerado como precursor en la perspectiva relacional en psicoanálisis, fue su gran producción académica, el libro que escribió junto a Jay Greenberg, "*Object Relations in Psychoanalytic Theory*", así como "*Relational Concepts in Psychoanalysis: An Integration*", constituyen las piedras angulares del paradigma relacional.

El término psicoanálisis relacional es de uso reciente, integra una variedad de teorías psicoanalíticas que evolucionaron desde las ideas de Freud y es un abordaje contemporáneo, ecléctico y abierto que creció y se desarrolla principalmente en los Estados Unidos de Norteamérica durante los últimos veinticinco años y desde donde se expande mundialmente.

Mitchell y Greenberg plantean, en un principio, la integración de dos distintos e incompatibles puntos de vista psicoanalíticos sobre la naturaleza humana. Por un lado, la teoría pulsional clásica que considera a la persona en su individualidad y a las metas y deseos humanos como esencialmente personales e individuales. En contraposición, la teoría relacional sostiene que la persona es primordialmente social y que las satisfacciones humanas son realizables únicamente dentro del contexto social. Estos autores argumentaban que estas teorías psicoanalíticas tienen sus puntos de encuentro en lo que se refiere a lo social, la política y la moral contextual, usaron el término relacional tanto para integrar conceptos de las dos teorías nombradas anteriormente, como de otras afines a este punto de vista. Por medio de la creación del concepto de matriz relacional lograron una integración selectiva de diversas teorías: Teoría de las Relaciones Objetales, Psicoanálisis Interpersonal, Psicología del *Self* y algunas versiones de la Psicología del Yo.

La parte central del pensamiento relacional es considerar que las personas están incluidas en una matriz relacional, la experiencia de las relaciones tempranas y su efecto en la realidad presente, dan forma continuamente al desarrollo de la personalidad del individuo, los afectos constituyen el centro de la motivación humana. El término relacional hace referencia a la ampliación del objeto de estudio del psicoanálisis ya que integra las dimensiones externas e internas de la relación con los otros, las que habían sido tratadas tradicionalmente como dicotómicas. Esto implica que tanto los fenómenos psíquicos como los comportamientos del individuo (sexualidad, agresividad, afectividad, motivación, miedo, entre otros) son entendidos, desde el punto de vista relacional, como experiencias interactivas, en las que otros individuos ocupan un lugar esencial y constitutivo.

El ser humano no solo encuentra placer al relacionarse con los demás, sino que esto es una necesidad y un fin en sí mismo, Marín Posada citando a Mitchell escribe: "[Las teorías del modelo relacional] *no nos describen como un conglomerado de impulsos de origen físico, sino como si estuviéramos conformados por una matriz de relaciones con los demás, en la cual estuviéramos inscritos de manera*

inevitable, luchando simultáneamente por conservar nuestros lazos con los demás y por diferenciarnos de ellos. Según este punto de vista, la unidad básica de estudio no es el individuo como entidad separada, cuyos deseos chocan con la realidad exterior, sino un campo de interacciones dentro de la cual surge el individuo y pugna por relacionarse y expresarse. El deseo siempre se experimenta en el contexto de la relación, y este contexto define su significado. La mente está compuesta de configuraciones relacionales. La persona solo es inteligible dentro de la trama de sus relaciones pasadas y presentes. La búsqueda analítica implica el descubrimiento, la participación, la observación y la transformación de estas relaciones y de sus representaciones internas” (Marín, 2014).

La matriz relacional es un concepto que usa Mitchell para definir el objeto de estudio del Psicoanálisis Relacional y facilitar la categorización de diferentes teorías dentro del Psicoanálisis, se trata de un concepto orientador que permite integrar o excluir distintas teorías en el marco de un modelo relacional. La palabra “matriz” es polisémica, de tal forma que remite tanto al órgano reproductor femenino, como a una zona de almacenamiento de variables u otros elementos. Este término es usado por el autor para dar cuenta de la gestación de la mente humana, la cual estaría constituida por variables relacionales, representaciones que se construyen interactivamente a través del contacto con otros. En resumidas palabras, la mente sería una matriz constituida por variables relacionales.

El aporte para el tratamiento de las redes sociales y desde la teoría relacional se basa fundamentalmente en la postura de Greenberg, quien estudió la motivación y la dualidad de la naturaleza humana. Para este autor, la vida es un desafío para el individuo como consecuencia de la necesidad de contener fuerzas motivadoras fundamentalmente incompatibles dentro él, entonces la contribución de Greenberg es postular que estos conflictos se pueden describir mejor como la tendencia a luchar y asumir riesgos frente al deseo de seguridad.

Greenberg no cree que un impulso sea algo acumulativo y que necesite ser descargado, sino lo piensa como una dirección que gobierna el comportamiento humano, una tendencia subyacente a los motivos y a través de la cual los estímulos requieren significado, por lo tanto, reemplaza la teoría de la libido-agresión de Sigmund Freud por otro sistema de también dos unidades: seguridad y eficacia. En palabras de autor, esto es descrito como el estado de sentimiento que es el objetivo de la efectancia y se caracteriza por una sensación de autosuficiencia, autonomía e individualización. El impulso de la eficacia explica la existencia de antagonismo que no es una reacción al fracaso del objeto ni la derivación de una destructividad endógena primaria.

Respecto a la teoría académica ecléctica sintetizada por Jonathan Haidt y Judith Rodin trata sobre el control la eficacia, aunque esta última desde el punto de vista individual requiere de un apoyo sistémico o sentimiento de seguridad. Estos autores proponen ver el control desde una perspectiva más amplia e interdisciplinaria puesto que su estudio se ha reducido al estudio de las creencias de control, alejándose de este modo de las raíces motivadoras del campo en el aprendizaje animal y con la importancia del control en el pensamiento sociológico. Como consecuencia de su propuesta, describen tres perspectivas sobre el control que puede ayudar a los investigadores con orientación psicológica a proyectarse tanto hacia un nivel sociológico como hacia un nivel biológico. El control y la eficacia, consecuentemente, proporcionan puentes interdisciplinarios para las ciencias sociales, particularmente para la sociológica esta dupla sirve como un puente “mente–sociedad”.

Con las ideas expuestas precedentemente se podrá entender mejor la importancia de la seguridad y eficacia y como estas están relacionadas directamente con las redes sociales.

3.5. SEGURIDAD, EFICACIA Y REDES SOCIALES

Los psicólogos que promueven la teoría de las relaciones objetales, sostienen que la personalidad se forma por la relación entre el infante y el amor de objeto: la madre; consideran que el destino está poco influenciado por la biología sino que lo está en mayor medida por el contexto social en el que la motivación más central del individuo es intentar constantemente alcanzar relaciones lo más cercanas e íntimas posibles. En consecuencia, las experiencias tempranas de relación con otros individuos son consideradas como un factor determinante para el posterior desarrollo de la salud mental. De acuerdo con esta teoría, el ser humano crea representaciones mentales de los otros significativos (objetos) basadas en memorias, expectativas y sentimientos experimentados a lo largo su vida, la internalización de las relaciones de objeto tempranas con los otros individuos que lo rodean y fundamentalmente con aquellos que le proveen de cuidado, es una parte crucial del desarrollo de la personalidad.

Consistente con las teorías anteriores, John Bowlby (1907–1970) postuló que la personalidad del individuo está formada por la relación temprana con el/los cuidador/es primario/s, estableció el término apego para referirse al vínculo primario de un infante con su madre e identificó dos tipos de patrones de apego, seguro e inseguro. Posteriormente Mary Ainsworth continuó el trabajo de Bowlby y mediante sus trabajos logró documentar tres patrones de apego: seguro, inseguro–evitativo e inseguro–ambivalente. Más tarde, Main y Solomon documentaron un cuarto patrón de apego: apego desorganizado o desorientado.

Mientras que la teoría de las relaciones objetales adoptó muchos de los supuestos de Freud, los psicólogos del *self* se alejaron de estos, enfatizando la importancia de la experiencia de subjetividad personal del individuo. El supuesto básico de esta teoría, es que la motivación básica de los seres humanos no es satisfacer las pulsiones sexuales y agresivas, sino mantener su autoestima. Heinz Kohut, el fundador de la psicología del *self*, fue el primero en formular un abordaje de tratamiento comprensivo que girara alrededor del *self*, afirmaba que este se desarrolla a través de interacciones tempranas con otros significativos que funcionan como objetos del *self*. Este autor identificó tres tipos de objetos del *self*: el objeto reflejante (los cuidadores son tranquilizadores y alentadores, en consecuencia fortalecedores de la autoestima del niño), el objeto de la imago parental idealizada (los cuidadores son un modelo con el cual el niño se puede identificar, para desarrollar metas personales) y el objeto del *self alter-ego* (los cuidadores le proveen al niño una experiencia básica afectiva y un sentido de semejanza). Estos objetos del *self* son esenciales para el desarrollo de un yo coherente y consistente.

Lo anterior deja ver a las claras, que las relaciones objetales y la psicología del sí mismo, asumieron que es necesario, para satisfacer las necesidades humanas básicas, otras personas, la búsqueda de estas es una actividad humana primaria. De esta manera, la actividad de la red en la que naturalmente se encuentra inserto el individuo, es la natural, necesaria y original condición humana. En este punto Greenberg distingue en que la búsqueda de otros no es la motivación humana fundamental, sino la cuestión relacionada a qué necesidades satisfacen los demás. Afirma que la teoría del instinto dual de Freud (libido y agresión) ya no es un marco adecuado para el psicoanálisis, sin embargo, sostiene que una teoría de impulso de algún tipo es necesaria, no solamente para cualquier marco psicoanalítico sino para toda visión significativa del comportamiento humano. Esta suposición se fundamenta en el hecho de que para tener en cuenta esto último, se debe plantear fuerzas externas en el trabajo dentro

del individuo que operan como motores primarios de la mente y reconocer que toda actividad mental comienza con la agitación de algunas necesidades internas.

En concordancia con lo anterior, el autor prefiere algún tipo de teoría de doble impulso sobre la idea de múltiples sistemas motivacionales porque considera que la vida está organizada en torno a y en términos de grandes polaridades, entonces propone dos fuerzas humanas básicas: la pulsión de seguridad y la pulsión de eficacia.

Respecto a la seguridad, Greenberg en primer lugar, observa que ya el propio Freud abordó este tema al revisar su punto de vista sobre la ansiedad y establecer en una nueva formulación la idea de que la expresión de un impulso, sin importar cuán poderoso, urgente o potencialmente placentero sea, se reducirá si la persona siente que expresar ese impulso es peligroso. Por lo tanto, que el individuo se sienta seguro es claramente, un motivo más fuerte que el placer que se busca a sí mismo. En una segunda instancia, el autor hace referencia a distintos investigadores que escribieron sobre la seguridad. Roy Schafer que establece la necesidad de lograr una “atmósfera de seguridad” en el análisis y para su propuesta hace una revisión bibliográfica hasta los documentos técnicos de Freud, Weiss, Sampson quienes presentaron una importante evidencia empírica de que el análisis progresa cuando los individuos se sienten lo suficientemente seguros como para asumir el riesgo de pensar y decir cosas nuevas sobre ellos mismos. Fred Pine y Paul Myerson quienes escribieron sobre los tipos de intervenciones que promueven sentimientos de seguridad y creen que, al menos para muchas personas proporcionar un contexto seguro ocupa el centro de interés para el trabajo terapéutico. *“Estas formulaciones sugieren que las personas no se arriesgarán ni a nuevos tipos de comportamiento o conciencia ni a nuevos tipos de experiencia a menos que se sientan lo suficientemente seguros como para hacerlo. [. . .] No es exagerado afirmar que la importancia de los sentimientos de seguridad es uno de los hallazgos más fuertes que han surgido de un siglo de investigación psicoanalítica. A pesar de la fuerza de este hallazgo, la seguridad se ha mantenido en gran medida como un extremo teórico. Ni Freud ni otros que compartieron su compromiso con el dualismo y su renuencia a abandonar la teoría de la libido/agresión han encontrado un lugar para la seguridad en el modelo de manejo”.* (Greenberg, 1991).

Por otra parte la seguridad es una pulsión afiliativa ya que el funcionamiento de esta pulsión lleva invariablemente a las personas a acercarse a sus objetos. Esta idea no es nueva, tiene sus orígenes en la historia temprana del psicoanálisis ya que Freud luego de presentar el modelo de unidad abordó el origen de nuestro apego a los objetos y estableció que la primera conexión entre el lactante y la madre no se explica por las necesidades libidinales, por el contrario sirve a los instintos del ego que requieren de un objeto externo desde el principio. Pero Greenberg va más allá al enfatizar que la pulsión de seguridad esta de forma inherente y desde el principio dirigida a un objeto humano puesto que se dirige a sensaciones de relajación física, intelectual y psicológica, la seguridad impulsa al individuo a acercarse a otros (Greenberg, 1991).

Ahora bien, la psicología considera a las redes sociales como una perspectiva de la organización social y del comportamiento del individuo en determinados grupos y bajo condiciones particulares dentro del medio de desarrollo, que permiten hacer un trabajo interdisciplinar construido en beneficio del análisis de los individuos dentro de entramados sociales establecidos en la relación individuo–individuo e individuo–comunidad, reflejando la importancia de estas relaciones para la sobrevivencia de las

personas en general y particularmente para aquellas pertenecientes a las poblaciones más vulnerables (Ávila Toscano, 2012).

La importancia y el impacto de las redes sociales a nivel del desarrollo de las comunidades así como las consecuencias negativas que implica la ausencia de adecuados sistemas sociales de intercambio y soporte, se pusieron en evidencia por medio de estudios consistentes en la aplicación de los fundamentos de las redes sobre patrones de salud, bienestar, apoyo social y desarrollo de la calidad de vida de las personas que pertenecen particularmente a comunidades o poblaciones en condiciones de desventaja.

Son abundantes las investigaciones que sugieren que los beneficios sociales generados en las redes no solo alcanzan a la salud de los individuos y las comunidades, sino que algunos autores consideran a las redes como una estructura capaz de producir cambios en la satisfacción individual y la calidad de vida de los individuos que las integran.

Las redes funcionales, densas y socialmente sensibles tienen más posibilidades de producir niveles más altos de sentimientos de satisfacción en los individuos que las componen, mientras que aquellas redes menos densas, con pocos niveles de participación social y un margen estrecho de intercambios, conllevan una reducción de la posibilidad de acceder a recursos sociales provechosos para las personas que las conforman. (Sluzki, 1996).

Matilde Luna quien estudio el papel de las redes sociales y del análisis de las mismas desde tres diferentes enfoques comprensivos: el análisis de redes sociales o análisis formal de redes, como mecanismos de coordinación y teoría del actor red; destaca que las redes sociales han superado los enfoques explicativos desde la perspectiva del vínculo individuo-individuo, esto abre nuevas posibilidades de interpretación mediante las cuales se concibe la red como un mecanismo en la que se resalta no solo el trabajo autónomo sino también el trabajo cooperativo de sus participantes. La red se percibe como una estructura que genera organización y regulación social hacia la cual los individuos se ven impulsados por lograr integración y afianzamiento, consiguiendo con ello adecuada pertenencia a ese sistema coordinado de relaciones que la autora propone (Luna, 2004).

Pertenecer a una red provee, por un lado, un mejor nivel de adaptación ante las adversidades y por otro brinda mayores posibilidades de afrontar de mejor manera las condiciones difíciles que pudiere enfrentar algún individuo; esto debido a que los intercambios emocionales que fluyen entre los integrantes de la red son los que sustentan la entrega de apoyo social y efectivo que favorece la disminución del impacto negativo de las situaciones desfavorables. De esta manera, la red permite al individuo contar con soporte social y la posibilidad de abrirse al intercambio de experiencias vitales por medio de las cuales puede construir lecturas de la realidad que él y su grupo familiar enfrentan en sus distintos ámbitos de desarrollo: familiar, laboral, comunitario, educativo, etc. La red social posee entonces, no solo una función de protección y soporte sino de redefinición del mundo y del individuo como tal (Navarro, 2004).

Estas ideas otorgan a la red la característica de autorregulación, característica que no se limita al asistencialismo en las relaciones sino que implica la existencia de un marco organizado de acciones de un individuo hacia otro que requiere de su cooperación, apoyo social o ayuda, estableciendo, de esta manera, la dinámica funcional a partir de intercambios sociales de favores, auxilios y recursos indispensables para la estabilidad de los actores y de la red en general. Particularmente para que exista apoyo social, Navarro (2004) considera que debe existir una relación en la cual un individuo sea el

proveedor de ayuda para otro que la requiere, la finalidad de este proceso de soporte radica en el objetivo percibido de incrementar el bienestar del receptor. Ese proceso de soporte está relacionado con una interacción en la cual se supone la existencia de un sentimiento de conexión entre quien ayuda y a quien se ayuda, por lo cual la seguridad y la confianza son esenciales así como la entrega de una asistencia real.

Desde el punto de vista de las redes, Charles Kadushin (2013) establece que los sistemas de apoyo (seguridad) son por lo general los paralelos a la densidad en las redes. Las redes sociales densas brindan una sensación de confianza al individuo, vale decir, el individuo asume que al actuar de determinada manera hacia otro, este a cambio compensará alguna necesidad, en el caso más sencillo, en una relación diádica, se asume que si un individuo brinda el dinero necesario para adquirir un producto, el comerciante se lo aceptará y no le negará la compra. Una situación con relativamente alta densidad y de una duración de tiempo relativamente corta, es adecuada para generar confianza, esta situación es descrita como situación de cohesión y apoyo social, por supuesto teniendo presente que estas dos situaciones pueden variar.

Situaciones más complejas de confianza se producen cuando esta no se deposita en el compañero de un intercambio diádico sino en el sistema en conjunto y además existe un retraso temporal significativo, es decir, es evidente para los individuos que intervienen la obtención de una recompensa ya no del compañero directo sino de algún otro individuo del sistema y luego de pasado un determinado tiempo. Bronisław Malinowski en su obra *“Argonauts of the Western Pacific”* describió este tipo de confianza de red, mediante el “circuito Kula”. El Kula era una forma de intercambio que se llevaba a cabo entre las comunidades que habitaban un amplio anillo de islas (Islas Trobiand) que formaban un circuito cerrado. A lo largo de esta ruta, solamente artículos de dos tipos –collares y brazaletes– viajaban constantemente en direcciones opuestas, en la dirección igual al sentido horario se movían los collares mientras que en el sentido contrario se movían los brazaletes. Cada artículo, a medida que viajaba en su propia dirección en el circuito cerrado, encontraba en su camino artículos de la otra clase y era constantemente intercambiado por ellos. En cada isla y en cada aldea una determinada cantidad de hombres participaba del Kula, esto equivale a decir que estos hombres recibían los bienes, los retenían por un corto tiempo y luego los pasaba. Entonces, todo individuo que estaba en el intercambio recibía periódicamente, aunque no con regularidad, uno o varios brazaletes o un collar y luego debía entregárselo a uno de sus socios del cual recibe a cambio el artículo opuesto (Malinowski, 1922).

La confianza no es una característica exclusiva de las relaciones directas y densas, va más allá, puesto que puede ser afectada por las relaciones con terceros y conducir a la estabilidad de la reputación del individuo dentro de la comunidad a la cual pertenece. Las redes sociales tienen un importante papel en el establecimiento de la confianza en la sociedad, sin olvidar de que, obviamente, concurren elementos adicionales (Kadushin, 2013).

Respecto de la eficacia, Greenberg establece que al igual que el impulso de la seguridad persigue el objetivo de producir un estado de sentimiento interno particular y comparte con otros autores en que sentirse capaz de afectar la realidad es una parte importante de la experiencia que describe, pero su atención está puesta mucho más en una sensación interna. Refiere a que esta sensación comienza en el cuerpo, muy probablemente en los músculos, y se experimente en un principio como placer en el movimiento solo por el movimiento y luego continua e incluye el sentido temprano de agencia que el

individuo cuando bebe experimenta por primera vez actos volitivos, como por ejemplo el movimiento deliberado.

Si bien el impulso de seguridad acerca al individuo a otras personas ya que apunta a sentimientos de relajación física, intelectual y psicológica, en contraste, el estado de sentimiento que es el objetivo de la efectividad tiene por característica un sentido de autosuficiencia, autonomía e individuación. La pulsión efectiva es, en consecuencia, un constructo muy adecuado para poner en evidencia lo que son elementos aversivos inherentes a todas las relaciones de objeto. Freud utilizó la agresión –incluso el instinto de muerte– para explicar los deseos de alejarse del objeto (Greemberg, 1991).

De forma similar, Jonathan Haidt y Judith Rodin al estudiar el control y la eficacia los caracterizan como construcciones vinculares, como puentes, para los científicos sociales que trabajan en distintos niveles de análisis y presentan una perspectiva interdisciplinaria sobre ellos. Proponen una clasificación de seis constructos útiles organizados en tres perspectivas: motivacional, cognitiva y sistémica.

Cada una de estas tres perspectivas analiza un tipo diferente de explicación causal. La primera, la motivacional, considera precisamente las motivaciones intrínsecas que impulsan el comportamiento humano, como la efectividad por ejemplo. Desde esta perspectiva se postula una necesidad innata ó intrínseca de lograr un tipo singular de relación con el entorno, que como mínimo es de control o causalidad y en sus formas más elaboradas se denomina como competencia, dominio o logro.

La perspectiva motivacional es una perspectiva optimista sobre la naturaleza humana, postula que si los contextos sociales logran crear oportunidades, los individuos se esforzarán activamente por volverse más competente. Describe la efectividad como una motivación intrínseca o la búsqueda de competencia o dominio y coincide con otras posturas en que la eficacia puede dividirse con fines analíticos en dos necesidades distintas: una de competencia o dominio y la otra de autonomía o autodeterminación (Haidt y Rodin, 1999).

Existe una condición social universal para la efectancia que Haidt y Rodin denominan apoyo sistémico. Proviene de establecer que tanto las motivaciones como las creencias no surgen de un vacío social, se utilizan las perspectivas cognitiva y motivacional para explicar las relaciones existentes entre los individuos y los sistemas sociales más amplios, como familias, escuelas, vecindarios, entre otros. Estos sistemas pueden pensarse de dos formas. La primera, enfocándose en los individuos como parte de un todo y preguntándose como las propiedades socio–estructurales apoyan o coartan el éxito y el fracaso individual. La segunda forma es dejar el nivel individual y tomar el sistema como unidad de análisis. De la primera forma, los autores elaboran el primer constructo sistémico: el apoyo sistémico, mientras que de la segunda forma se puede pensar en la eficacia y el control como propiedades de los sistemas sociales saludables y preguntarse qué factores conducen a la eficacia sistémica como variable dependiente.

De esta manera, *“un sistema de apoyo es un sistema que proporciona las posibilidades que un individuo necesita para asumir y dominar nuevos desafíos (es decir, recursos, estructuras y oportunidades que coinciden con las necesidades y habilidades del individuo). Una escuela de apoyo tendrá un conjunto de características diferente al de una familia de apoyo, pero en general un sistema de apoyo puede describirse por las siguientes características: contingencias altamente predecibles, expectativas y normas claras para el desempeño y el éxito, retroalimentación clara sobre el desempeño, estímulo para el dominio intentos, alto capital social (en forma de densas redes sociales que se pueden aprovechar para obtener información o recursos) y suficiente capital físico. Un sistema de apoyo puede describirse*

en términos motivacionales como un sistema que conduce a un alto compromiso y permite a las personas satisfacer su motivación de eficacia. Un sistema de apoyo puede describirse en términos cognitivos como un sistema que refuerza las creencias de autoeficacia al brindar oportunidades de dominio y que crea creencias de control interno al hacer que los resultados de las personas sean consistentemente dependientes en sus propias acciones” (Haidt y Rodin, 1999, 332).

Ahora bien, para establecer la relación entre la eficacia y las redes sociales hay que considerar lo opuesto a la densidad, los agujeros en la red, la falta de conectividad en lugar de la cohesión. Esto significa que al poner en el foco de atención a los agujeros estructurales más que las conexiones, la preocupación es por la eficacia que por la seguridad.

El concepto de agujero estructural fue desarrollado por Ronald S. Burt en su trabajo “*Structural Holes: The Social Structure of Competition*” y lo define como una falta de contacto entre dos individuos con los que está conectado un tercer actor, el principal. Utiliza el término para la separación entre contactos no redundantes, es decir, contactos que no comparten la misma información. Por lo tanto los agujeros estructurales son una característica común de la estructura social y de importancia para el proceso de competencia, puesto que dos personas que compiten, suelen dirigir su atención a una tercera sin estar en contacto directo entre ellos. Burt introduce otros dos conceptos claves en el análisis: *tertius gaudens*, que significa literalmente “el tercero que se beneficia” y lo define como aquel actor cuya red tiene muchos agujeros estructurales y que puede utilizar esta situación en su beneficio, por ejemplo, conectando dos contactos no redundantes, por lo tanto, se posiciona como un corredor intermedio y “autonomía estructural” cuyo significado es básicamente el margen de maniobra que un actor tiene en relación con sus contactos, es decir, los individuos tienen autonomía estructural en la medida en que sus relaciones están libres de agujeros estructurales en su propio extremo y tienen abundantes agujeros estructurales en el otro extremo (Swedberg, 1994).

Si una red se caracteriza por tener agujeros estructurales, significa que pudiere haber partes –con una alta densidad– que no están conectadas directamente; entonces si una persona actúa como puente entre esas partes obtiene información de estos conglomerados y a modo de ejemplo, un nodo puede ser utilizado en contra de otro. Burt explica que los individuos que poseen relaciones libres de agujeros estructurales en su propio lado de la red y con numerosos agujeros estructurales en el otro extremo de la red, son estructuralmente autónomos. Estos individuos tienen mejor posición para beneficiarse de la información y el control que una red puede proporcionar (Burt, 2000).

Estas personas que hacen de puentes o enlaces entre partes de la red, son descritos por Burt como empresarios cuya ventaja proviene de mediar entre otros y hacer una oferta que no puede ser rechazada porque una de las partes no tiene alternativa. De esta forma la mediación se transforma en una ventaja para el mediador y el autor demuestra que las personas que construyen relaciones entre personas distintas consiguen diversos recursos valiosos, como por ejemplo, ascensos dentro de las organizaciones ya que se enteran, tienen acceso y control sobre más oportunidades interesantes.

En un trabajo posterior, Burt investiga los atributos de personalidad que caracterizan a los intermediarios y explora la idea de que esta varía sistemáticamente con los agujeros estructurales. Llega a dos conclusiones, primero, efectivamente la personalidad varía con los agujeros estructurales. La asociación se concentra en unos pocos ítems de personalidad (al evaluar las oportunidades, es probable que busque. . . , mi fuerza radica en el hecho de que tengo un don para. . . , en las discusiones entre pares, es probable que me consideren como. . . , al evaluar mis objetivos en mi carrera, enfatizo .

. . . , entre otros) pero esos pocos ítems describen el 75% de la varianza en la restricción de la red. Segundo la asociación es consistente con el argumento del agujero estructural. Las distinciones de personalidad y el contraste entre las cualidades positivas y negativas muestran que los encuestados en las redes menos restringidas reclaman la personalidad de un emprendedor externo (versus un interno obediente y conformista), en busca de autoridad (versus seguridad), prosperando en la defensa y el cambio (versus estabilidad) (Burt y otros, 1998).

Respecto al contenido de la motivación, Burt la describe como la voluntad de conquistar, el impulso de luchar de mostrarse superior a otros, del éxito por el éxito, en resumen, de ser eficaz. Pero recalca que la persona eficaz no quiere relacionarse con todos, sino solo con algunos, puesto que busca el control y el beneficio más que la afiliación y el intercambio igualitario.

Este aspecto de la eficacia de la red –la competición– sugiere además que el individuo compite con o trata de vencer o como mínimo no ser menos que otros individuos que son estructuralmente isomórficos con él. Dos personas son estructuralmente isomórficas si tienen el mismo patrón de relaciones con otras personas, si comparamos con el enfoque de equivalencia estructural este considera que dos actores ocupan la misma posición solo si están conectados con los mismos *alters*, mientras que el enfoque de isomorfismo estructural considera que los actores ocupan la misma posición si están conectados con otros correspondientes. Esto significa que mientras que las vecindades de puntos estructuralmente equivalentes contienen los mismos actores, los vecindarios de actores isomorfos contienen las mismas posiciones. En consecuencia, en este enfoque, si el actor *x* ocupa la misma posición que el actor *y*, entonces el conjunto de posiciones que ocupan los *alters* de *x* es el mismo que el conjunto de posiciones que ocupan los *alters* de *y* (Borgatti y Everett, 1992). A modo de ejemplo, supóngase un determinado sistema de parentesco, dentro de él, todos los padres son estructuralmente isomórficos. La pulsión de la eficacia se convierte en un motivo, no ser menos que los otros padres, ya que cada padre está atento a los otros que son igual a él.

En tanto y en cuanto exista una red con al menos una díada (uno y otro), el otro de la díada es un referente y se puede plantear la situación de igualdad entre ambos integrantes o simplemente el hecho de poseer en la misma medida que el otro, aquello que se valora. Esto implica que el motivo para igualar o superar siempre está ahí. A esta motivación subyacen dos aspectos uno que viene marcado por la red y el otro por el sistema social y cultural en el que se encuentra inserta la red. Entre las situaciones que crea la red se encuentra la similitud generada por el isomorfismo ya comentado (Kadushi, 2013). En este sentido un individuo no desea ser menos que su vecino que ocupa una posición similar dentro de la red, lo interesante de este tipo de necesidad de rivalizar o luchar es que no es un proceso consciente en el cual el individuo sepa directamente con quien se está midiendo, no necesita tener una imagen clara de la red para que se produzca la situación de rivalidad, es más, ni siquiera es necesario que se sea consciente del vecino o de la persona contra la cual se está compitiendo. Si bien todo esto podría parecer poco razonable, existen datos consistentes que esto es así. Ronald Burt en su trabajo “*Contagio Social e Innovación: Cohesión versus Equivalencia Estructural*” establece que en el caso más simple, el espacio interpersonal sobre la cual ocurre el contagio social incluye a dos individuos, uno (*ego*) que aún no ha adoptado la innovación bajo estudio y el segundo individuo (*alter*) que si lo hizo. El modelo de equivalencia estructural destaca la competencia entre *ego* y *alter*. Esto significa –en el caso más extremo– la competencia de personas que luchan entre sí por la supervivencia, pero se aplica de manera más general a la competencia de personas que simplemente se utilizan entre sí para

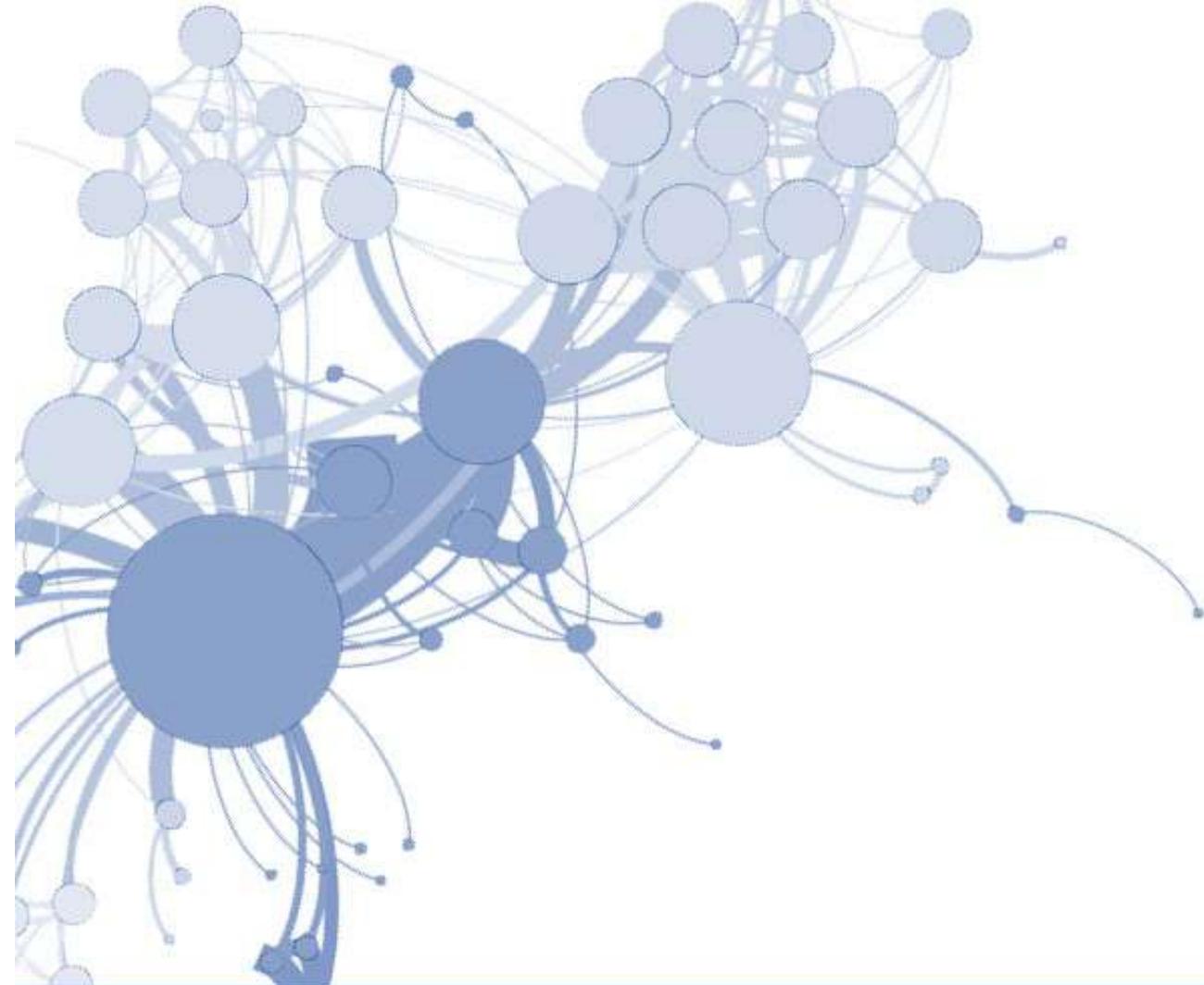
evaluar su adecuación relativa, por ejemplo, dos hermanos cercanos en edad y tratando de obtener buenas calificaciones en las mismas materias alentados por sus padres, dos estudiantes de posgrado que publican el mismo tipo de trabajo y capacitados por los mismos profesores. Cuanto más similares sean las relaciones del *ego* y el *alter* con otras personas más podría el *alter* sustituir al *ego* en las relaciones de rol del *ego* y, en consecuencia, cuanto más intensos sean los sentimientos de competencia del *ego* con el *alter*, más probable es que el *ego* lo haga. Los individuos estructuralmente equivalentes ocupan la misma posición en la estructura social y, por tanto, son próximas en la medida en que tienen el mismo patrón de relaciones con los ocupantes de otras posiciones (Burt, 1987).

3.6. REFERENCIAS

- Abarca, N., Gormaz, N. y Leiva, P. (2012). Expectativas de roles futuros de estudiantes universitarios en Chile. *Universitas Psychologica*, 11, 405–414.
- Arnett, J., J. (2000). *Emerging Adulthood. A Theory of Development From the Late Teens Through the Twenties*. University of Maryland College Park.
- Avendaño Bravo, C. y González Urrutia, R. (2012). Motivos para ingresar a las carreras de pedagogía de los estudiantes de primer año de la universidad de concepción. *Estudios pedagógicos* 38 2 21-33
- Ávila Toscano, J. H. (2012) *Redes sociales y análisis de redes. Aplicaciones en el contexto comunitario y virtual*. Grupo de Investigación PSICUS (Psicología, Cultura y Sociedad). Corporación Universitaria Reformada. Barranquilla. Colombia.
- Bernard, H. y Killworth, P. (1979). "Why are there no social physics". *Journal of the Steward Antrhopological Society*, 11 (1): 33-58.
- Boissevain, J. F. (1974): *Friends of Friends. Networks, Manipulators and Coalitions*. London. Basil Blackwell. In Holzer, B., & Stegbauer, C. (Eds.). (2019). *Schlüsselwerke der Netzwerkforschung*.
- Borgatti, S. P and Everett, M. G. (1992). Notions of Position in Social Network Analysis. *Sociological Methodology*, 22 1-35.
- Burt, R. S. (2000). The Network Structure Of Social Capital. *Research in Organizational Behavior*, 22, 345–423.
- Burt, R. S., (1987) Social Contagion and Innovation: Cohesion versus Structural Equivalence. *American Journal of Sociology*, 92, 6 1287-1335.
- Burt, R. S., Jannotta, J. E., & Mahoney, J. T. (1998). Personality correlates of structural holes. *Social Networks*, 20(1), 63–87.
- Burt, R., Jannotta, J. E. & Mahoney, J. T., (1998). Personality correlates in structural holes. *Social Networks*, 20, 63–87.
- Cano Celestino, M. A. (2008). Motivación y Elección de carrera. *REMO: Revista Mexicana de Orientación Educativa*. V 13 6 – 9
- Casciaro, T. (1998). Seeing things clearly: social structure, personality, and accuracy in social network perception. *Social Networks*, 20, 331–351.
- Dunbar, R., I. , M. (1993) "Coevolution of neocortical size, group size and languages in humans". *Behavioral and Brain Sciencies*, 16 681-694.
- Gámez, E. y Marrero, H. (2000). Metas y motivos en la elección de la carrera de psicología. *REME: Revista Electrónica de Motivación y Emoción* 3 5-6
- Gámez, E., Marrero, H., & Díaz, J. M. (2008). Motivación interpersonal y metas vitales en estudiantes universitarios. Departamento de Psicología Cognitiva, Social y Organizacional Universidad de La Laguna. España.
- García Garduño, J., M. (2007) Motivación y actitudes hacia la carrera de profesor de educación primaria en estudiantes normalistas de primer ingreso. *RMIE: Revista Mexicana de Investigación Educativa* 12 35 1153-1178.

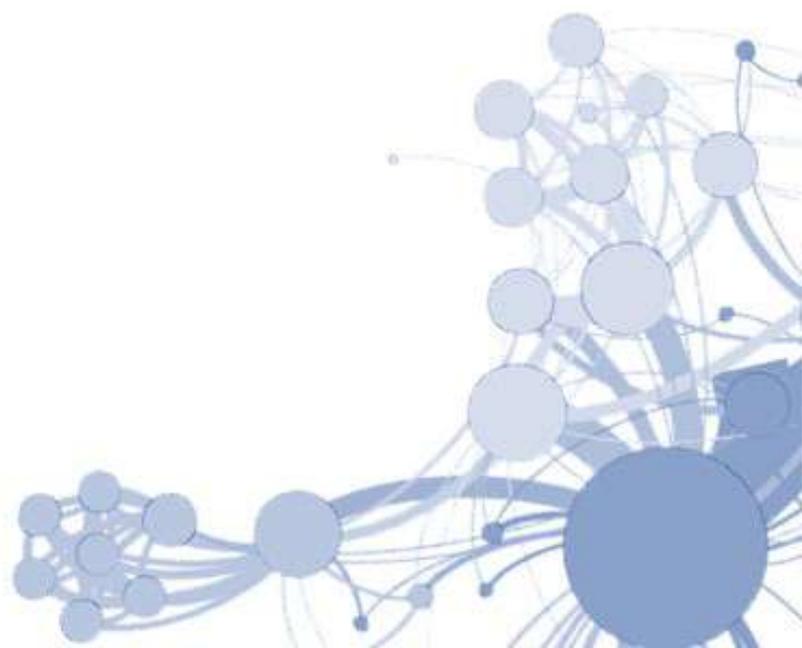
- González López, I. (2005). Motivación y actitudes del alumnado universitario al inicio de la carrera ¿Varían al egresar? *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa y Psicopedagógica*, 3 1, 35-56
- González, A., Paoloni, V., Donolo, D., & Rinaudo, C. (2012). Motivational and Emotional Profiles in University Undergraduates: a Self-Determination Theory Perspective. *The Spanish Journal of Psychology*, 15(03), 1069–1080.
- Greenberg, J. (1991). *Oedipus and Beyond: A Clinical Theory*. Cambridge, MA: Harvard Univ. Press.
- Haidt, J. and Rodin, J. (1999) "Control and Efficacy as Interdisciplinary Brodgez". *Review of General Psychology*, 3 317 – 337.
- Hill, R. y Dunbar R. (2003) "Social Network Size in Humans". *Human Nature*, 14, 53 – 72
- House, J.S. (1987). Social support and social structure. *Sociological Forum* 2 (1) 135–146.
- Kadushin, C. (1966). The Friends and Supporters of Psychotherapy: On Social Circles in Urban Life. *American Sociological Review*, 31 (6) 786-802
- Kadushin, C. (2013). *Comprender las redes sociales. Teorías, conceptos y hallazgos*. Victoria Gordo (Trad.) Isidro Maya (Rev.). Centro de Investigaciones Sociológicas. Madrid, España.
- Kadushin, C. (2013). *Comprender las redes sociales. Teorías, conceptos y hallazgos*. Victoria Gordo (Trad.) Isidro Maya (Rev.). Centro de Investigaciones Sociológicas. Madrid, España.
- Kadushin, C., (2002). The motivational foundation of social networks. *Social Networks* 24, 1. 77–91.
- Kalish, Y. and Robins, G. (2006). Psychological predispositions and network structure: The relationship between individual predispositions, structural holes and network closure. *Social Networks*, 28, 56–84.
- Killworth, P. D., McCarty, C., Johnsen, E. C., Bernard, H. R., & Shelley, G. A. (2006). Investigating the Variation of Personal Network Size Under Unknown Error Conditions. *Sociological Methods & Research*, 35(1), 84–112.
- Kisilevsky, M. (2002) *Condiciones sociales y pedagógicas de ingreso a la educación superior en la argentina*. En *Dos estudios sobre el acceso la educación superior en la Argentina*. IPE-UNESCO: Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación. Sede Regional Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.
- Luna, M. (2004). *Redes sociales*. *Revista Mexicana de Sociología*, 66, 59–75.
- Malinowski, B. (1922). *Argonauts of the Western Pacific*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Mancini, T., Caricati, L., Panari, C., & Tonarelli, A. (2015). Personal and social aspects of professional identity. *Journal of Vocational Behavior*, 89, 140–150
- Marín, S. (2014). Stephen Mitchell y el paradigma relacional en psicoanálisis. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 6 - 1, 125-140.
- Navarro Guzmán, C. y Casero Martínez, A. (2012) *Análisis de las diferencias de género en la elección de estudios universitarios*. *Estudios sobre educación* 22, 115–132
- Navarro, S. (2004). *Redes sociales y construcción comunitaria*. Madrid: Editorial CCS.
- Ryan, R. and Deci, E. (2000). Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. *Contemporary Educational Psychology* 25 54–67

- Skaalvik, E. M. (1997). Self-enhancing and self-defeating ego orientation: Relations with task and avoidance orientation, achievement, self-perceptions, and anxiety. *Journal of Educational Psychology*, 89 1, 71–81.
- Sluzki, C. (1996). *La red social: frontera de la práctica sistémica*. Barcelona: Gedisa editorial.
- Swedberg, R. (1994). *Networks: Ronald S. Burt: Structural Holes: The Social Structure of Competition*. Cambridge: Harvard University Press, 1992. *Acta Sociologica*, 37 4, 426–428.
- Travers, J. and Milgram, S. (1969) An Experimental Study of the Small World Problem *Sociometry* 32, 4 425–443.
- Valle Arias, A., Rodríguez, S., Cabanach, R., Núñez Pérez, J., Julio Antonio González Pienda, J. y Rosario, P. (2010). Perfiles motivacionales y diferencias en variables afectivas, motivacionales y de logro. *Universitas Psychologica* 9 (1) 109-121.
- Veleda, C. (2002) Estrategias individuales y familiares en la elección de las instituciones de educación superior. En *Dos estudios sobre el acceso la educación superior en la Argentina*. IIPE-UNESCO: Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación. Sede Regional Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.
- Wellman, B.; Carrington, P.; and Hall, A. (1985). *Networks as Personal Communities*. In Berkowitz and Barry Wellman, (Eds.). *Structural Sociology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Zetterberg, H. (2011) "The Many-Splendered Society". *Language-Based Edifice of Social Structure*. 2da. Edic. <http://www.zetterberg.org/> acceso noviembre de 2020.
- Zheng, T., Salganik, M. J., & Gelman, A. (2006). How Many People Do You Know in Prison? *Journal of the American Statistical Association*, 101(474), 409–423.



CAPÍTULO 4

Metodología y Técnicas de Investigación



4.1. INTRODUCCIÓN

Este cuarto capítulo se centra en la metodología y técnicas de investigación, entonces como primera medida y antes de presentar el tipo de estudio y sus dos características se realiza un análisis detallado de los distintos enfoques sustancialistas para luego presentar en contrapartida, el relacionismo y ubicar en este último el Análisis de Redes Sociales. Asimismo se enuncian principios básicos que, desde el punto de vista de autores como Barry Wellman, Stanley Wasserman y Katherine Faust, sustentan al ARS.

Para llevar a cabo el estudio de los participantes se describe, en primer lugar, el contexto socio-político-económico que vivió la universidad argentina a partir de 1973 y la proliferación en todo el territorio nacional de estas instituciones de formación superior. Además, se hace hincapié en las leyes que – básicamente– definían el funcionamiento y las autoridades universitarias y sus cuerpos colegiados. Finalizando con el papel que jugó la Universidad Nacional de Tucumán en el norte argentino, sobre todo en los antecedentes institucionales que cimentaron la creación de la universidad provincial de Jujuy, que con el tiempo se nacionalizaría. En segundo lugar se destaca el papel que jugó la Facultad de Ingeniería a partir de la creación de la Universidad Provincial de Jujuy puesto que esta joven institución rápidamente estableció fluidas relaciones institucionales con el sector productivo, educativo, la administración pública provincial y las organizaciones no gubernamentales. Se describe el crecimiento de la Facultad de Ingeniería en cuanto a la oferta académica (pregrado, grado y posgrado), a la creación de sus dependencias y su relación con el campo de la investigación científico-tecnológica. El apartado dedicado a los participantes finaliza con la descripción de las características de los alumnos de la Facultad de Ingeniería de la UNJu y su problemática en el ingreso a primer año. Se plantean los inconvenientes que representa el ingreso al nivel universitario desde la perspectiva de la incorporación –afiliación– tanto institucional como intelectual que debe superar el estudiante para lograr pertenecer al ámbito universitario. Luego se particulariza la situación para la Facultad de Ingeniería de la UNJu tomando como marco de referencia trabajos realizados por investigadores de esa institución sobre el sistema de ingreso de la unidad académica.

En una segunda parte del capítulo se pone de manifiesto que para estudiar pequeños grupos, pero en poblaciones cada vez más grandes es necesario el uso, para la recolección de datos reticulares, del cuestionario y las implicancias que tiene esto. Por otro lado, se presentan dos perspectivas complementarias para el estudio de grupos de individuos y se establece la postura tomada en el presente trabajo. Todo esto da pie para el planteo de las cuestiones posteriores. La primera de ellas, la delimitación de la red en donde se plantean las tres principales estrategias para definir los límites de los diseños de estudios basados en redes: el enfoque para redes personales, para redes parciales y finalmente para redes totales. Se lleva a cabo un estudio más detallado de este último enfoque –pues es el utilizado en el trabajo que se presenta– y desde las perspectivas: realista y nominalista.

De la gran variedad de formas en las que se puede recoger datos relacionales: elaborar cuestionarios, realizar entrevistas, aplicar observación directa, analizar archivos, llevar a cabo experimentos, entre otras tantas; se hace hincapié detalladamente en la primera forma pues las entidades sociales son personas y además se trabaja con un tipo especial de redes, las de afiliación.

Otro aspecto relacionado con el instrumento es el tipo de relación que pretende medirse, para esto se analiza el particular vínculo que se establece en las redes de dos modos, sean estas con dos conjuntos

de actores o bien con un conjunto de actores y otro de acontecimientos. De esta manera se destacan las particularidades que poseen este tipo de redes y se comentan trabajos que hicieron uso de las hiperredes en temas tales como: direcciones corporativas interconectadas, desarrollo económico en organizaciones comunitarias, afiliación de directores a través de organizaciones corporativas y no corporativas, colaboración académica, análisis de discursos políticos, características de la organización lingüística, comunicación mediada por computadora, movimientos sociales, entre otros. Por último, se amplían los conceptos de actores y acontecimientos.

Las consideraciones para la formulación del cuestionario que se utilizó en el trabajo fueron detalladas en el Capítulo 3, por lo tanto en los siguientes apartados se detallan el proceso de validación de este instrumento y la descripción de la experiencia piloto llevada a cabo. Primero se definen brevemente los dos criterios de calidad que debe reunir todo instrumento de medición: validez (de contenido y de constructo) y fiabilidad (consistencia, estabilidad temporal y concordancia interobservadores). Para luego detallar las cuestiones referidas a la validación por expertos que es la utilizada en el presente trabajo. Todo esto da lugar a la presentación tanto del contexto como la descripción del proceso de validación y finalmente comentar las observaciones sugeridas.

Luego de dar una definición de lo que es una prueba piloto y los beneficios que esta trae, se enuncian, en primero lugar, los objetivos propuestos para el estudio a pequeña escala referido al trabajo que se presenta. En segunda instancia se enuncian algunas consideraciones posteriores al estudio y se presentan algunos resultados obtenidos que en ningún momento pretenden ser un diagnóstico ni caracterización de la población con la que se trabajará, sino simplemente para destacar el valor técnico–metodológico del instrumento.

En el último apartado se describe el contexto en cual se aplicará el cuestionario y la obtención de los datos reticulares. Luego se analizan detalladamente las distintas representaciones de los datos obtenidos: matricial, grafo bipartito e hipergrafo, destacando tanto la relación que hay entre éstas como las ventajas que presenta cada una. Lo anterior permitirá llevar a cabo tanto el estudio de los actores y acontecimientos de la red bimodal con la que se trabaja, así como el posterior análisis de las propiedades de las redes unimodales derivadas de ésta. El capítulo finaliza con la contrastación de los enfoques posicionales versus los cohesivos, ambas perspectivas persiguen el mismo objetivo: separar a los actores en subgrupos, solamente que los primeros buscan individuos equivalentes que tienen patrones relacionales similares, mientras que los cohesivos buscan individuos que estén estrechamente relacionados entre sí.

4.2. TIPO DE ESTUDIO

El análisis de redes sociales es una perspectiva de investigación distintiva –dentro de las ciencias sociales– debido a que se fundamenta en la importancia de las relaciones que existen entre las unidades que interactúan.

Para precisar la idea anterior, es menester ver la inscripción del análisis de redes sociales en un marco teórico más general. Para esto, se describirán –desde una perspectiva epistemológica– dos grandes enfoques dentro de las ciencias sociales que ayudarán a ubicar con más precisión el lugar que ocupa el análisis de redes sociales dentro de ellas: un enfoque sustancialista y otro relacionalista.

La perspectiva sustancialista postula que el punto de partida de cualquier clase de investigación son las sustancias de varias clases (cosas, seres, esencias), éstas constituyen las unidades fundamentales por medio de las cuales se da inicio a la investigación, es decir, el análisis sistemático debe comenzar con estas entidades autosubsistentes que vienen “preformadas” y solo luego se debe tener en cuenta los flujos dinámicos en los que se involucran posteriormente. Para este punto de vista, las relaciones solo añaden modificaciones externas a las sustancias sin que se altere su naturaleza intrínseca (Emirbayer, 1997).

John Dewey y Arthur F. Bentley (1949) hacen una distinción entre dos variedades de enfoques sustancialistas. Al primero lo denominan como la perspectiva de la acción propia o autoacción, *“en donde se considera que las cosas actúan con sus propios poderes”* (Dewey y Bentley 1949, p. 108) independientemente de todas las demás sustancias. Estos autores ven a esta perspectiva como la característica más sobresaliente de la filosofía antigua y medieval *“La física de Aristóteles fue un gran logro en su época, pero se basó en “sustancias”. Hasta Galileo, los hombres de erudición sostenían casi universalmente, siguiendo a Aristóteles, que existen cosas que de manera completa, inherente y, por lo tanto, necesariamente poseen el Ser; que estos continúan eternamente en acción (movimiento) bajo su propio poder; continúan, de hecho, en alguna acción particular esencial para el mínimo en el que están comprometidos. Las estrellas fijas, bajo esta vista, con sus eternos movimientos circulares, eran ejemplos. Lo que, según el modelo anterior, no actuaba así a través de su poder inherente, se consideraba un Ser defectuoso”* (Dewey y Bentley 1949, p. 110).

Dentro de esta perspectiva se encuentran incluidas las siguientes teorías: de la elección racional, de la acción orientada normativamente y en palabras de Emirbayer (1997), incluso la perspectiva sustancialista se puede encontrar en teorías holistas y estructuralistas donde sociedades, estructuras o sistemas sociales son autosuficientes y organizacionalmente cerrados, por consiguiente su acción se encuentra determinada por sus propias pautas operativas.

La segunda categoría de sustancialismo que Dewey y Bentley proponen es la de inter–acción. Este enfoque, postula *“cosa [como] equilibrada contra cosa en interconexión causal”* (Dewey y Bentley 1949, p. 108), aquí las entidades ya no generan su propia acción, por el contrario, la acción tiene lugar entre las propias entidades. Estas permanecen fijas e inmutables a través de toda la interacción, cada uno independiente de la existencia de las demás, de la misma forma que las partículas en la mecánica newtoniana.

La perspectiva de interacción se puede encontrar en una investigación por encuesta hasta una de análisis histórico–contemporáneo, es el llamado “enfoque centrado en variables” que presenta entidades fijas con atributos variables que interactúan en tiempo real, creando resultados medibles

como atributos de las entidades fijas. En este punto de vista no actúan las sustancias, toda acción tiene lugar en los atributos en lugar de ser generados por ellos. Los investigadores centrados en variables emplean una variedad de métodos cuantitativos para probar sus hipótesis causales, incluidos los enfoques de regresión múltiple, análisis de factores e historial de eventos (Emirbayer, 1997).

Desde un punto de vista fundamentalmente opuesto a ambas variedades del sustancialismo está la perspectiva relacional *“donde los sistemas de descripción y denominación se emplean para tratar aspectos y fases de acción, sin atribución final a “elementos” u otras “entidades” presuntamente separables o independientes, “esencias” o “realidades”, y sin aislar las “relaciones” presuntamente desprendibles de tales “elementos”* (Dewey y Bentley 1949, p. 108).

Los teóricos defensores del relacionismo no aceptan que se pueda postular unidades discretas y predeterminadas –como el individuo o la sociedad– como puntos de partida del análisis sociológico pues estas unidades no se pueden separar del contexto transaccional en las que se encuentran inmersos. Grandes pensadores de la sociología están prácticamente de acuerdo en que las sociedades no son más que pluralidades de individuos asociados. Karl Marx (1978, p. 247) sostiene, por ejemplo, que [. . .] *“La sociedad no consiste en individuos, sino que expresa la suma de interrelaciones, las relaciones dentro de las cuales se encuentran estos individuos. Como si alguien dijera: Visto desde la perspectiva de la sociedad, no hay esclavos ni ciudadanos: ambos son seres humanos.”* En el Capítulo XXV *“La Moderna Teoría de la Colonización”* del primer tomo de su obra *El capital*, observa además que [. . .] *“el capital no es una cosa, sino una relación social entre personas a las que sirven de vehículo las cosas.”* (Marx 1867, p. 512). Georg Simmel, señala [. . .] *“Aquí se expresa la profunda relación entre la relatividad y la sociedad, que es la demostración más inmediata de la relatividad en cuanto a la materia de la humanidad: la sociedad es la estructura supra-singular que, sin embargo, no es abstracta. A través de este concepto, la vida histórica se salva de las alternativas de tener que discurrir o en meros individuos o en generalidades abstractas. La sociedad es la generalidad que tiene, a la vez, una vitalidad concreta.”* (Simmel 1971, p. 69).

Dentro de la perspectiva relacional se pueden encontrar trabajos tales como el Análisis de Redes Sociales (ARS), la sociología de Simmel, la teoría de campos de Bourdieu, los análisis socio-históricos de Tilly, el funcionalismo de Luhmann y la teoría del actor-red de Latour, entre otros (Aguirre, 2011).

Particularmente lo que aporta el ARS al enfoque relacional –y a las ciencias sociales en general– es que el abordaje de los fenómenos en estudio se realiza desde una perspectiva en la cual tanto la forma como la estructura de las conexiones sociales se toman como un todo y son consideradas claves para el entendimiento de los mecanismos causales que subyacen en las acciones y decisiones que los actores llevan adelante. Esto implica que el ARS ve las relaciones entre unidades de análisis con una naturaleza básicamente dinámica, como procesos en constante desarrollo más que como vínculos estáticos entre sustancias inertes.

Desde el ARS, la estructura social es considerada como producto de las acciones e interacciones transaccionales de los individuos, de tal manera que se dispone en distintas configuraciones de relaciones sociales, de las cuales se puede dar cuenta al estudiar su morfología específica.

Las interacciones se agrupan en lazos sociales que se eslabonan en estructuras, las que no son más que redes de actores, es por ello que las distintas categorías sociales no son atributos inherentes de los individuos sino relaciones sociales estandarizadas y móviles (Tilly, 2000). Los analistas de redes sociales *“adhieren a lo que se ha denominado un “imperativo anticategorico” rechazando la primacía*

de las categorías atribucionales y otros sustantivos en favor de los “procesos–en–relaciones observables” dinámicos” [. . .] (Emirbayer 1997, p. 298).

Llevando a cabo de esta manera el análisis estructural, el ARS permite establecer vínculos desde un nivel microsocial (relación diádica, tríadica) a uno macrosocial, al analizar de qué manera los patrones de relaciones sociales condicionan el comportamiento de cada individuo y evidencian procesos de estructuración más amplios (Emirbayer y Goodwin, 1994).

El creciente interés y uso del análisis de redes sociales han venido acompañado de un consenso sobre los principios básicos centrales de esta perspectiva que lo distinguen de otros enfoques de investigación. Barry Wellman (1988) describe cinco principios analíticos del análisis de redes sociales como una mezcla de definiciones, suposiciones, hipótesis verificadas y generalizaciones empíricas.

- Los lazos relacionales suelen ser desigualmente recíprocos y difieren en contenido e intensidad.
- Las relaciones vinculan a los miembros de una red tanto directa como indirectamente, en consecuencia deben definirse en el contexto de estructuras de red más amplias.
- La estructuración de los lazos relacionales crea redes no aleatorias y por consiguiente agrupaciones, fronteras y vínculos cruzados.
- Tanto los individuos como los grupos están conectados por medio de vínculos cruzados.
- Los recursos escasos son distribuidos de manera diferente por los lazos asimétricos y las redes complejas.

Por su parte Wasserman, S. y Faust, K. (2013) destacan además del uso de conceptos relacionales los siguientes principios:

- Las unidades de análisis (los actores y sus acciones) se consideran interdependientes más que independientes y autónomas.
- Los lazos relacionales que se establecen entre los integrantes de una red, son canales de transferencia de recursos.
- Los modelos de redes que se centran en los individuos tienen en cuenta el entorno estructural de red en cuanto este brinda oportunidades o restricciones para el accionar individual.
- Los modelos de redes conceptualizan la estructura sea esta social, económica, política u otra, como pautas duraderas de relaciones entre los integrantes de la red.

A partir de esto se puede afirmar que la diferencia fundamental entre explicar un proceso desde el punto de vista de las redes sociales y desde otro tipo de perspectiva, reside en la inclusión de los conceptos e información de las relaciones que existen entre las distintas unidades de análisis. Por lo tanto el presente trabajo de investigación se trata de un estudio de naturaleza descriptivo, basado en modelos descriptivos específicos para la estructura de una red, presentando principalmente técnicas para el análisis de redes que trasladan conceptos teóricos a medidas formales.

Este tipo de estudios tiene dos características fundamentales. Independientemente de que se pretenda comprender una acción individual en el contexto de unas relaciones estructuradas o estudiar las estructuras directamente, el análisis de redes operativiza las estructuras en términos de redes de vínculos entre las unidades, o sea que se incluye conceptos e información sobre las relaciones entre las unidades objeto de estudio.

La segunda cuestión a tener en cuenta es que más que centrarse en los atributos de unidades autónomas, en las asociaciones entre esos atributos o en la utilidad de ellos para predecir el nivel de

otros, la perspectiva de las redes sociales contempla las características de las unidades sociales en tanto que surgen de procesos relacionales o se centra en las mismas propiedades de los sistemas relacionales. (Wasserman y Faust, 2013).

4.3. PARTICIPANTES

4.3.1. Contextualización de la Universidad Argentina

Los 49 días (25/05/73 al 13/07/73) que duró la presidencia de Héctor José Cámpora se caracterizaron por el pacto social entre sindicatos y empresarios, una política internacional tercermundista y una política universitaria inclusiva con la participación protagónica del movimiento estudiantil. Se designaron como rectores en las universidades nacionales a personas que estuvieran vinculados política e ideológicamente con la Juventud Peronista.

Se formularon políticas universitarias relacionadas directamente con las concepciones de reconstrucción y liberación nacional, se propuso la modificación de planes y programas de estudio, se desvinculó de las universidades a los profesores que estuvieron relacionados con el gobierno militar anterior y se estableció el ingreso irrestricto. Esto último generó un crecimiento de la matrícula universitaria que pasó de 398.268 estudiantes en el año 1973 a 490.651 en 1.974 (Fernández Lamarra, 2002).

En el mismo año 1.973 luego de la renuncia del presidente Cámpora, es elegido en septiembre para ejercer la presidencia de la Nación, Juan Domingo Perón; dando inicio a un periodo de conflicto abierto entre la izquierda peronista –vinculada a la Juventud Peronista y a la organización guerrillera Montoneros– y la derecha –vinculada con la fuerza represiva denominada Triple A. Se cambiaron los rectores de las universidades por personas que tenían una relación directa con la derecha peronista.

Antes de la muerte del presidente Perón, en marzo de 1.974 se sancionó y promulgó una nueva Ley Universitaria, que entre los puntos más importantes:

- a) reconocía la autonomía, el cogobierno y la libertad de cátedra en todas las universidades.
- b) constituía los Consejos Superiores y Académicos con un 60% de profesores, 30% de estudiantes y 10% de trabajadores no docentes.
- c) establecía la incompatibilidad de la función docente y la pertenencia a empresas multinacionales o extranjeras y a organismos internacionales “cuyos objetivos o accionar se hallen en colisión con los intereses de la Nación”.
- d) delegaba en el Poder Ejecutivo Nacional la reglamentación de una Coordinación Interuniversitaria que debía ser “compatible con el sistema nacional de planificación y desarrollo” (Ley Universitaria 20.654, 1974).

Era una Ley que en términos generales se asemejaba mucho a las normativas que se dictaron anteriores a ella pues preveía que las autoridades universitarias serían elegidas por el voto de los representantes de los claustros docentes, estudiantes y no docentes, excluyéndose a los graduados; diferenciándose en este aspecto de las normativas anteriores. Prácticamente no tuvo vigencia pues luego del fallecimiento del General Perón se dio inicio a un proceso de conflicto interno en el peronismo (Fernández Lamarra, 2.002)

En un periodo de tan solo tres años –entre 1.971 y 1.974– se crearon en todo el territorio nacional diecinueve universidades, llevando de esta manera la orientación universitaria hacia la regionalización

y la especialización aunque el efecto producido fue de diversificación respecto al resto de las universidades tradicionales. La expansión territorial de las nuevas universidades se organizó con el Plan Taquini y la Ley 20.654 estableciéndose que las universidades debían realizar aportes al proceso de la liberación nacional, contribuir a la solución de los grandes problemas argentinos, promover el desarrollo de la investigación y la enseñanza científica y técnica, pura y aplicada, asumiendo los problemas reales nacionales y regionales tendientes a establecer independencia tecnológica y económica y fomentar el conocimiento de carácter autóctono, nacional y popular. La universidad era un baluarte para el proceso revolucionario (Leaño y César Rodrigo, 2013).

El denominado Plan Taquini, que fue ideado y formulado por el Dr. Alberto Taquini (hijo) y sus colaboradores Enrique Ungoiti y Sadi Rifé, buscó dar respuesta a las problemáticas que causaba la alta concentración de estudiantes en las principales universidades de los grandes centros urbanos. Entonces por un lado, se fomentó la creación de universidades en el interior del país para descentralizar la oferta educativa de las tradicionales universidades y por otro lado, se pretendió estimular la investigación científica y tecnológica en cada región –vinculada directamente con las problemáticas locales– y formar profesionales capacitados. El plan proponía que la organización universitaria fuese por medio de un campus universitario, departamentalización, vinculación con el sector social y el otorgamiento de títulos intermedios. El primer proyecto de universidad aprobado fue el de la actual Universidad Nacional de Río Cuarto en 1971, que surgió de la demanda de estudiantes y de la necesidad de la comunidad de esa localidad cordobesa (Mendonca, 2010).

La imposición de una política represiva en el año 1.976 empieza a callar los reclamos populares y dismantelar los movimientos de protesta social. Krotsh Pedro (1993), citando a Germán Rama, señala que este año es el inicio de un periodo de congelamiento político por la reimposición del orden social mediante el autoritarismo, arrastrando a la universidad argentina a un periodo no menos oscuro. La sanción de la Ley 21.276 produce un reordenamiento institucional y redimensionamiento de las universidades que implicó la pérdida de la autonomía universitaria, del gobierno colegiado y la prohibición de toda actividad de carácter político o gremial a docentes, estudiantes y no docentes.

Durante este periodo se produjo, entre otras tantas, el descenso abrupto de la matrícula estudiantil, la aplicación de aranceles y cupos de ingreso, la ruptura entre la política científica y el ámbito universitario, estancamiento de las universidades en cuanto a expansión de la matrícula, creación de nuevas carreras, creación de nuevas universidades públicas o privadas, realización de concursos bajo condiciones de control político–ideológica, migración de los docentes que trajo como consecuencia el debilitamiento del campo científico con repercusiones catastróficas en las disciplinas vinculadas a las ciencias sociales (Krotsh Pedro, 1993).

En el año 1.980 el gobierno de la dictadura sancionó la Ley 22.207 “Régimen Orgánico para el funcionamiento de las Universidades Nacionales” la que en su artículo 80 deroga las leyes 20.654, 21.276²⁷ y 21.533²⁸. Esta norma estipulaba que los estudios podían ser arancelados, basándose en que esto era un complemento del principio de igualdad de oportunidades para que todas aquellas personas que tengan una capacidad probada para los estudios universitarios no se vean imposibilitadas u obstaculizadas para realizarlos. *“Es la previsión principal del artículo 39. Ello significa una novedad*

²⁷ Normas de funcionamiento de las Universidades nacionales, modificación de la Ley 20.654. Sancionada y promulgada 29/03/76.

²⁸ Modificación del régimen de designaciones y remociones de Rectores y Presidentes de Universidades Nacionales y Decanos y Directores de unidades académicas. Sancionada y promulgada el 22/02/77.

respecto a lo establecido desde hace muchos años en el país, pero es fruto del necesario sinceramiento que tenemos que hacer los argentinos, en todas las áreas, para consolidar la reorganización nacional que está en marcha” (Ley 22.207, 1980, p. 14). También preveía que las autoridades de la universidad sean designadas por el Poder Ejecutivo. *“El Proyecto regula la designación del Rector, manteniendo en lo sustancial el sistema establecido por Ley N° 21.533 –con la diferencia de que es a propuesta del Ministerio de Cultura y Educación–, el cual es el que mejor concilia la organización de las universidades nacionales con la disposición constitucional que asigna al presidente de la Nación la facultad de nombrar a los miembros de la administración. Conforme con igual principio, teniendo en cuenta la jerarquía de los cargos y la delegación de facultades de designación efectuadas por el Poder Ejecutivo Nacional, se prevé que la designación del Vicerrector y de los Decanos será efectuada por el Ministerio de Cultura y Educación, a propuesta del Rector”* (Ley 22.207, 1980, p. 16). Además, en su artículo 23, contempló la designación de los profesores por concurso.

A todo esto, las agrupaciones políticas reaccionaban muy tímidamente debido a las circunstancias políticas que reinaban en el momento.

Pasada la guerra de las Malvinas y luego de las elecciones nacionales de 1.983, la vida política renació en las universidades, por esos años el gobierno radical instala las esperanzas en el restablecimiento de la democracia e inicia una nueva relación entre el Estado y la sociedad civil, dando prioridad a los derechos individuales y sociales.

Para reorganizar las universidades, se planteó la intervención y su normalización a través del decreto 154/83 del Poder Ejecutivo Nacional de fecha 13 de diciembre de 1.983. Esta norma –con sus escasos diez artículos– establecía la aplicación de los estatutos universitarios vigentes al 29 de julio de 1966, otorgaba a los rectores las once atribuciones previstas en el artículo 48 de la Ley 22.207, mientras que a los decanos normalizadores de cada Facultad debían ser designados por el Ministerio de Educación y Justicia a propuesta del rector normalizador, y tendrían las atribuciones otorgadas por los artículos 54º y 58º de la Ley 22.207, suspendía la sustanciación de todos los concursos universitarios, reconocía los centros de estudiantes que hubieren realizado elecciones durante el último año, y en consecuencia la legalidad de su constitución y eliminaba todas las cláusulas discriminatorias y proscriptivas, de todo tipo, para la provisión de cargos docentes y no docentes.

Este proceso de normalización además rescinde las restricciones del ingreso a la universidad, causando en el año 1.984 el incremento de la matrícula estudiantil. El plantel docente se fue incrementando como producto de la regularización de los concursos y el restablecimiento de las funciones de los claustros, requiriéndoseles que actualicen sus conocimientos, exigiéndoles dedicar más tiempo al trabajo científico. En ese sentido, se promueve el apoyo a la aplicación del sistema de dedicación exclusiva a la docencia y de un conjunto de becas y subsidios para la formación de jóvenes científicos. En ese contexto se fomenta la creación de secretarías de ciencia y técnica en las distintas universidades, y se promueve la formación de posgrados (Leaño y César Rodrigo, 2013).

De esta forma la universidad argentina inicia un nuevo proceso de planificación y organización institucional a nivel nacional y regional. Se crean organismos de consulta, por ejemplo, el Consejo Interuniversitario Nacional (CIN) que fue creado por decreto presidencial el 20 de diciembre de 1985. El Consejo es una persona de derecho público no estatal cuyos sustentos son, básicamente, los aportes que realizan los miembros que lo componen.

En sus primeros años de vida, el CIN estuvo conformado solamente por las universidades nacionales que de manera voluntaria y haciendo uso de su autonomía se adherieron a él como organismo coordinador de las políticas universitarias. Luego de la sanción de la Ley de Educación Superior en el año 1995, se incorporaron los institutos universitarios y las universidades provinciales con reconocimiento nacional.

Este Consejo tiene, básicamente, funciones de coordinación, consulta y propuesta de políticas y estrategias de desarrollo universitario y la promoción de actividades de interés para el sistema público de educación superior. Junto con el Consejo de Rectores de Universidades Privadas (CRUP) y representantes de los Consejos de Planificación Regional de la Educación Superior (CPRES), integra el Consejo de Universidades, que preside el Ministro de Educación de la Nación (cin.edu.ar, 2021).

Debido a los problemas inflacionarios y el aumento de la matrícula estudiantil, hacia el año 1989, en el proceso de normalización de las universidades se problematiza el presupuesto destinado a estas instituciones dado que no hubo un crecimiento correlativo con los aportes estatales, colapsándose en lo que respecta a lo edilicio y el equipamiento necesario para el funcionamiento. A partir de ese año, se inicia un nuevo movimiento de expansión universitaria, creándose universidades públicas en el conurbano bonaerense (Krotsch, 1993).

Es en este panorama que se llevó a cabo el proceso de la institucionalización del proyecto universitario jujeño que luego sería la Universidad Nacional de Jujuy (UNJu).

Entre los primeros antecedentes que dieron origen a la UNJu se destacan las actividades de expansión institucional que la Universidad Nacional de Tucumán (UNT) ejecutó en el Noroeste Argentino (NOA). Esta universidad –la primera en brindar educación superior en la región del NOA– llegó a la Provincia de Jujuy con dos institutos de investigación y una escuela técnica. El Instituto de Geología y Minería y la Escuela Técnica de Minas. También dio continuidad a la actividad que anteriormente realizaba la Misión de Estudios de Patología Regional Argentina (MEPRA) de la UBA, por lo cual se crea el Instituto de Biología de la Altura (INBIAL).

A pesar de esto y de la existencia del Instituto Superior de Ciencias Económicas, la falta de una universidad en la provincia de Jujuy, no solo significaba un freno al desarrollo educativo, económico y social, sino que también representaba una clara desigualdad de oportunidades para la juventud jujeña. A partir de la década de los 1.950 la población de Jujuy empieza a crecer aceleradamente llegando a triplicarse en 1.970, esto significó un gran crecimiento de la población joven. Según el Censo Nacional de Población de 1970, Jujuy contaba con 302.436 habitantes de los cuales 50,6% eran menores de 20 años (indec.gob.ar, 2021). El crecimiento de la población en edad escolar se convirtió en una presión cada vez mayor hacia un sistema educativo que no contaba con los medios necesarios para generar paralelamente los recursos humanos necesarios para atender todas las demandas ya que sólo el 0,2% de la población cursaba el nivel terciario y el 1,1% el universitario.

La exigencia de una universidad para Jujuy excedía los límites educativos, en primer lugar también respondía a las necesidades del sector productivo, el cual aparte de la agroindustria, minería y siderurgia estaba compuesto por una gran variedad de pequeños, medianos productores y empresas que no contaban con un asesoramiento técnico específico para su desarrollo. En segundo lugar y en términos sociales, la demanda de una mayor oferta para la educación superior ha sido uno de los mecanismos de movilidad y ascenso social más utilizados por la sociedad argentina, facilitando que

gran parte de la población pueda acceder a profesiones que antes sólo estaban reservadas a las elites (Lagos, 2015).

El 29 de marzo de 1972 el Poder Ejecutivo Jujeño sanciona y promulga la Ley 2.849/1972 de creación de la Universidad Provincial de Jujuy, la que *“se ajustará en su organización y funcionamiento a las reglas establecidas en esta ley, gozando de autonomía académica y de autarquía financiera y administrativa, con las limitaciones señaladas en el artículo 7° de la Ley 17.778 y debe: a) Propender a la formación del hombre argentino a través del desarrollo de una cultura integral. b) Adaptarse a las características de la región y velar por sus necesidades culturales y científicas. c) Asesorar y cooperar en la investigación de los problemas regionales, por propia iniciativa o apoyando planes de origen oficial o privado, aportando soluciones adecuadas”* (boletinoficial.gob.ar, 2021).

La Universidad Provincial se creó en conjunto con la Facultad de Ingeniería y la Facultad de Ciencias Agrarias. En la primera se dictarían tres carreras de Ingeniería: Química, De Minas y Metalúrgica y en la segunda la de Ingeniería Agronómica. Asumen, José Antonio Casas como Primer Rector, Raúl W. Quiroz como primer Decano de la Facultad de Ingeniería y Alberto R. Vigiani como primer Decano de la Facultad de Ciencias Agrarias.

A más de un año de la creación de la Universidad Provincial de Jujuy, en mayo de 1.973, el Poder Ejecutivo Provincial y el Ministerio de Cultura y Educación de la Nación convienen en la formación de una comisión especial, que estaría integrada por José Shukri, José A. Casas y Alberto R. Vigiani y cuya misión sería estudiar la factibilidad de la creación de una universidad nacional para la provincia (Lagos, 2015).

La nacionalización llegaría finalmente el 13 de diciembre de 1.973 con la promulgación de la muy escueta (9 artículos) Ley 20.579 Creación de la Universidad Nacional de Jujuy bajo el gobierno de Juan Domingo Perón, a hacerse efectiva el 1° de enero de 1974 (artículo 2°) y bajo el régimen de la Ley orgánica de la Universidades Nacionales (servicios.infoleg.gob.ar, 2021).

El acto oficial inaugural se haría el 31 de mayo de 1974 en el salón auditorium del Ministerio de Bienestar Social, con la presencia del Ministro de Educación Jorge A. Taiana y el Gobernador de la provincia Ing. Carlos Snopeck, entre otras autoridades.

4.3.2. Importancia de la Facultad de Ingeniería en la creación de la UNJu

La Facultad de Ingeniería que fue creada conjuntamente con la Universidad Provincial de Jujuy el 29 de marzo de 1.972, representó uno de los mayores desafíos educativos de la Provincia pues se inició con el dictado de tres ingenierías: Química, De Minas y Metalúrgica. La nueva y flamante Facultad estructuró su oferta académica con el objetivo de formar profesionales de los principales focos productivos, por aquellos años, de la provincia: el complejo minero–forestal–metalúrgico de Altos Hornos Zapla, el sector minero en la Puna y la agroindustria azucarera en el Ramal.

Actualmente las políticas de la UNJu, y particularmente de la Facultad de Ingeniería, tienden a ampliar el área de influencia y a fortalecer su acción institucional, como respuesta a la creciente exigencias de la sociedad jujeña respecto de la formación de recursos humanos que contribuyan al desarrollo científico, tecnológico y cultural.

De esta forma, en primer lugar, la Facultad brinda la posibilidad de proseguir los estudios superiores a los jóvenes egresados del nivel medio, haciendo realidad la obtención de un título universitario sin los inconvenientes del desarraigo que tradicionalmente se debía enfrentar por el traslado a centros

universitarios radicados en otras provincias. En consecuencia no se puede dejar de mencionar el aporte a la economía provincial ya que se evita la salida de recursos económicos asociados con la radicación de estudiantes en otras provincias.

Como segundo punto a destacar esta institución educativa mantiene fluidas relaciones institucionales con el sector productivo, las organizaciones no gubernamentales, el sector educativo y la administración pública provincial por medio de prestaciones de servicios, el desarrollo de actividades de investigación científica y tecnológica, la formación y capacitación de recursos humanos (fi.unju.edu.ar, 2021).

La Facultad de Ingeniería no sólo jugó un papel preponderante en los sectores más dinámicos de la producción, sino también en el surgimiento de otros nuevos. La misma generó, también, una amplia y compleja estructura a nivel de investigación y servicio para distintos organismos del Estado. Cabe mencionar muy especialmente la vida institucional de Altos Hornos Zapla y la de la Facultad de Ingeniería que estuvieron estrechamente vinculadas ya que, a diferencia de las otras instituciones que conforman la UNJu, la de Ingeniería pudo formar un plantel docente de manera relativamente rápida, debido a que la mayor parte de los docentes fueron incorporados de entre los ingenieros de la institución palpaleña. Esto permitió a la nueva facultad contar con un cuerpo docente de amplia experiencia en sus disciplinas y creó un fuerte vínculo entre el ámbito académico y el trabajo en Altos Hornos Zapla (Lagos, 2015).

Durante la década de 1990 la Facultad de Ingeniería experimentó un considerable crecimiento, respecto de la oferta académica, el establecimiento de nuevos laboratorios y centros de investigación. En 1991 se crearían las carreras de Profesorado en Química de Nivel Superior y Técnico Universitario en Informática (Res. C.S. Nº 155/91) mientras que en el año 1997 dio inicio la carrera de Ingeniería Informática (Res. C.S. Nº 722/97). Las dos últimas carreras respondían a la creciente necesidad de formar profesionales en el campo de las Ciencias Informáticas, lo cual influenciaría de manera notable en el desarrollo de las Ciencias Exactas. A nivel investigación se crearon los Laboratorios de: Descontaminación, Procesos, Servicios Analíticos y el Centro de Investigación en Tecnología de Alimentos, entre otros. La creación de nuevas carreras en el período que se extiende entre 1991 y 2002, llevaría a un notable crecimiento de la matrícula, la cual se sextuplicaría. En 1999 se abrirían las tres primeras carreras de posgrado: Maestría en Ingeniería de Software (Res. C.S. Nº 142/99) en Convenio con la Universidad Nacional de San Luis, Especialización en Gerencia y Vinculación Tecnológica (Res. C.S. Nº 291/99), dictada totalmente en la Facultad de Ingeniería, y el Doctorado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (Res. C.S. Nº 965/99) en Convenio con universidades nacionales del noroeste y noreste argentino. Este crecimiento no termina allí, hacia el año 2.000 se triplicó la oferta de carreras de Pregrado y se duplicarían las de grado y posgrado. En cuanto a las primeras, se instauró una amplia oferta de carreras cuyo principal objetivo fue formar personal técnico especializado para el sector minero, lo cual acompañaba el nuevo auge del sector en la provincia en los albores del siglo XXI. Con este fin se crearían en el año 2002 las Tecnicaturas Universitarias en: Ciencias Geológicas (R.M. Nº 098/02), Procesamiento de Minerales (R.M. Nº 856/02) y Explotación de Minas (R.M. Nº 856/02). Diez años más tarde, la Facultad brindó una nueva oferta académica destinada a la formación de técnicos capacitados para el desarrollo del sector energético. Bajo esta premisa se crearon dos nuevas Tecnicaturas Universitarias: en Perforaciones (Res C.A.F.I. Nº 409/12) y en Ciencias de la Tierra orientada a Petróleo (Res C.A.F.I. Nº 410/12).

Finalmente la Facultad de Ingeniería también comenzó a aplicar una serie de políticas destinadas a brindar formación de grado orientada a la docencia para los egresados de los Institutos Terciarios de la provincia. Con esta meta se crearon, entre el 2000 y el 2001, tres ciclos de licenciatura en Enseñanza de la: Matemática (R.M. N° 240/00), Física (R.M. N° 418/00) y Química (R.M. N° 225/01), todas con una duración de 2 años. También se dio un notable crecimiento en la oferta de grado entre el año 2000 y el 2002, creándose una ingeniería y tres licenciaturas: Ingeniería Industrial (R.M. N° 335/02), Licenciaturas en: Sistemas (R.M. N° 578/02), Ciencias Geológicas (R.M. N° 098/02) y en Tecnología de los Alimentos (R.M. N° 916/00). En esta etapa y en convenio con Universidades Nacionales de Cuyo y el NOA, se creó en 2014 el Doctorado en Ingeniería Industrial.

La creación de todas las carreras en la Facultad de Ingeniería ha sido fundamental para su desarrollo permitiendo que la labor en el campo de investigación y el perfeccionamiento docente haya pasado de ser materia de un minúsculo grupo de profesionales a una práctica común y extendida hacia toda la comunidad de la provincia. Esto generó que el perfil del docente–investigador de esta dependencia de la UNJu se haya consolidado en los últimos 20 años como una condición básica y fundamental para el ejercicio, crecimiento y continuidad del personal docente universitario.

4.3.3. El problema del ingreso y las características de los alumnos de la Facultad de Ingeniería

Retomando la idea de que la educación superior ha sido uno de los mecanismos de movilidad y ascenso social más utilizados por las familias argentinas y que en este sentido la educación y el trabajo se han constituido como ejes vertebradores de los planes de vida de los jóvenes, el lugar que ocupan éstos en la educación se ha tornado muy frágil ya que la representación de la educación como garantía de inserción en el mundo laboral se encuentra cercenada del contexto actual.

Alain Coulon (1995) trata de esclarecer los mecanismos que intervienen en los casos de fracaso y abandono durante los primeros meses luego del ingreso a la universidad. Para lograr esto, parte de la hipótesis de que los estudiantes que no logran “afiliarse” al nuevo contexto y a la nueva institución, fracasan. Por lo tanto, se remite a estudiar las prácticas de afiliación en los primeros meses de ingreso a la universidad pues es en este periodo en el que se puede descubrir el proceso de habituación –o el caso contrario, el fracaso de dicho proceso– que opera al iniciarse en el tránsito del nivel medio al nivel superior.

El autor continúa demostrando que la primera tarea a la que se enfrenta el estudiante que accede a la universidad es la de aprender el “oficio de estudiante” con lo que quiere significar que hay que aprender a ser estudiante ya que si no se aprende se es eliminado o se autoelimina por sentirse ajeno a este nuevo mundo. Es preciso pasar del rango alumno al de estudiante y esto implica una tarea de iniciación, y es justamente este proceso de descubrimiento y asimilación de la información implícita y de las rutinas ocultas en las prácticas de la enseñanza superior que el autor llama afiliación.

“Si los fracasos y los abandonos son masivos durante el primer año, es precisamente porque no se ha producido la adecuación entre las exigencias universitarias, en términos de contenidos intelectual y de métodos de exposición del saber y de los conocimientos, y los hábitos de los estudiantes, que no dejan de ser todavía alumnos” (Coulon, 1995 p. 159).

Concebido el ingreso de esta forma, se plantea la distinción de dos tipos de afiliación: la institucional y la intelectual, sin embargo en ambas operan idénticos proceso de adquisición de la capacidad de transformar las consignas tanto institucionales como intelectuales en acciones prácticas. Si para

ingresar a una nueva institución se deben aprender las reglas que permiten moverse al interior de ella, entonces el trabajo intelectual también exige aprender a dominar las condiciones tanto normativas y formales para su ejercicio. Afiliarse, en consecuencia, es naturalizar por la vía de la incorporación las prácticas y las dinámicas universitarias que no están presente, previamente, en los hábitos del estudiante (Coulon, 1995).

Del análisis del proceso de afiliación surgen dos perspectivas de interés para con el ingreso a la universidad. Una tiene que ver con la necesidad de hacer visible, para los ingresantes, las normas institucionales ya que muy frecuentemente la construcción del problema del ingreso se lleva a cabo con ideas, pocos sustentadas empíricamente, acerca de lo que deberían conocer y saber hacer los nuevos miembros de la comunidad educativa para aprovechar las enseñanzas del medio universitario. Por otro lado, si bien son muy conocidas las deficiencias que manifiestan los ingresantes, solo unos pocos actores institucionales logran poner en claro que saberes, aptitudes, habilidades y competencias son las que realmente faltan o deberían desarrollarse. Sumado a esto, también solo una minoría asume que el desarrollo de esos saberes es también responsabilidad de las instituciones del nivel superior.

La otra perspectiva tiene que ver con la utilidad de distinguir el desenvolvimiento de estos dos subprocesos que no necesariamente son simultáneos ya que puede ocurrir que el ingresante supere las condiciones que le impone la dimensión intelectual sin sortear las de la dimensión institucional.

La diferencia cronológica entre los dos tipos de afiliación bien pudiera explicar en nutrido grupo de “estudiantes fantasmas” que hay en primer año, es decir, la existencia administrativa de alumnos que pedagógicamente no se los puede identificar. Se trataría del mismo problema señalado por Adriana Chiroleu (citada por Berrino y otros, (s/f)), quien advierte que hay que tener presente la diferencia entre el acceso formal a la institución y el acceso real al conocimiento, ya que la distancia que media entre el solo ingreso y la apropiación de conocimiento significativo podría constituirse en un abismo en el que, los ingresantes a primer año, se pierdan rápidamente.

La paradójica expresión “oficio de estudiante” resalta el carácter no natural ni espontáneo del nuevo status que deberá alcanzar el ingresante, el aprendizaje de ese oficio se realiza “*in situ*” y es temporalmente progresivo, de manera que las discrepancias que frecuentemente exhiben los ingresantes corresponderían al oficio aun no logrado, a desajustes modificables que la universidad puede aprovechar para intervenir con acciones específicas.

La mejora de los índices de rendimiento académico y graduación se ha vuelto, en las últimas dos décadas, un tema central en la agenda de políticas públicas e institucionales en América Latina. Esto es una consecuencia de dos problemas que enfrenta el sistema universitario argentino desde hace muchísimo tiempo: la masificación de la enseñanza y la escasez de recursos financieros para el sector. El ingreso a la educación superior de un público estudiantil cada vez más heterogéneo respecto de su perfil socio-económico, educativo y en aspiraciones académicas y laborales impulsa a que las instituciones educativas exploren nuevos caminos pedagógicos e institucionales para lograr que estos jóvenes logren no sólo graduarse sino también adquieran los conocimientos y habilidades necesarias para desenvolverse con éxito en su campo académico y profesional (García de Fanelli, 2014).

Particularmente para la Facultad de Ingeniería de la UNJu, la evolución de los “nuevos inscriptos” en las cuatro carreras de ingeniería, se muestra en el siguiente gráfico de líneas (Figura 22).

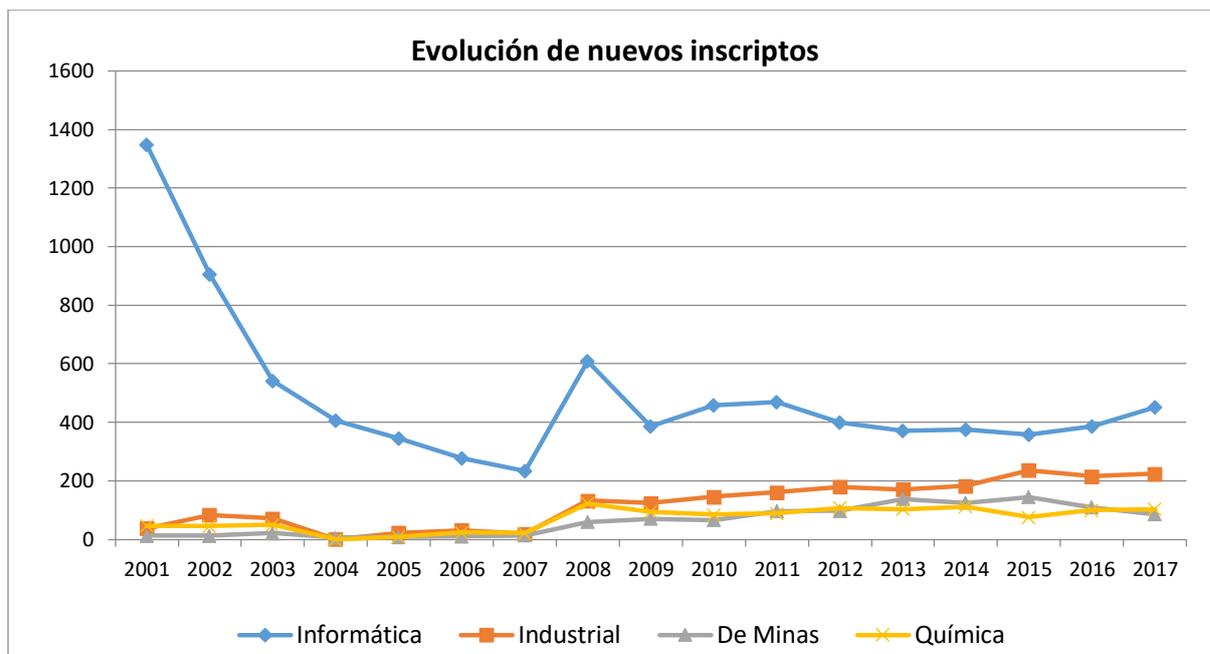


Figura 22. Evolución de nuevos inscriptos en la Facultad de Ingeniería de la UNJu.
Fuente: Secretaría de Políticas Universitarias (SPU)

Brevemente, esta población se distribuye con un 30% de mujeres y 70% de hombres, siendo las edades más destacadas: 19 años con el 39% y entre 20 – 24 años, el 46% (estadisticasuniversitarias.me.gov.ar, 2021).

Lazarte, Graciela del C. y otros investigadores (2016) muestran el desarrollo, a partir del 2005, de variables (cantidad de alumnos, preinscriptos, ingresantes, aprobados, nivel de asistencia, niveles de aprobación, entre otras) que permiten observar aspectos para el monitoreo del sistema de ingreso a la Facultad de Ingeniería de la UNJu, con el objetivo de contribuir al establecimiento de pautas de intervención académica y poder optimizar el desarrollo de las competencias básicas que deben adquirir los estudiantes a lo largo de sus carreras.

Antes de exponer el análisis realizado, los autores explican brevemente que la Facultad de Ingeniería posee un sistema de ingreso donde el alumno que se preinscribe debe asistir y aprobar el Curso de Nivelación (CN) para poder cursar las materias del primer año de la carrera elegida. Este intensivo curso dura cuatro semanas, solo se imparten conocimientos de matemática y se evalúa en dos instancias, a las cuales se accede si se cumple con un 70% de asistencia. Si no se logra aprobar esta primera instancia del ingreso, se debe cursar el Trayecto de Formación Complementaria (TFC) primer cuatrimestre y que se dicta nuevamente en el segundo cuatrimestre. Aprobado el TFC, el alumno está habilitado para cursar las materias que la carrera elegida le permita.

Este sistema de ingreso está en vigencia desde el año 2005, con la variante que desde el año 2008 por disposición del Consejo Académico de la Facultad se modificó la figura del alumno ingresante considerándose que para pertenecer a esta categoría el aspirante debe cumplir la exigencia de asistencia nombrada anteriormente.

Los datos poblacionales se obtuvieron de la Coordinación del Sistema de Ingreso y se muestran sólo para la instancia Curso de Nivelación.

En el siguiente gráfico de líneas (Figura 23) se muestra la evolución de los preinscriptos y de los ingresantes a la Facultad de Ingeniería en el periodo 2008–2015.

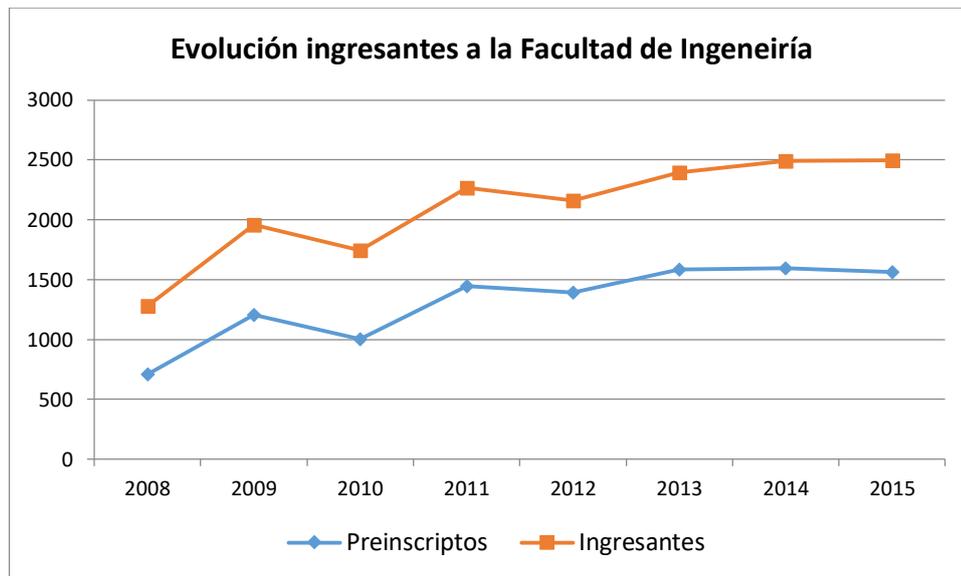


Figura 23. Evolución de ingresantes en la Facultad de Ingeniería.
Fuente: Lazarte, 2016

Esta tendencia positiva se mantiene para el año 2020, pues la Coordinación del Sistema de Ingreso de la Facultad de Ingeniería informó que para este año los preinscriptos fueron 2118, mientras que los ingresantes fueron 601.

Lazarte, Graciela del C y otros investigadores (2015) comentan que la organización de políticas y acciones institucionales implica que las instituciones cuenten con la información básica que les permita conocer las características vocacionales, culturales, del contexto social y familiar de los alumnos que acceden a sus aulas. Es importante conocer las características que particularizan al conjunto de jóvenes que aspiran a ingresar a la Facultad de Ingeniería, para lo cual analiza la conformación de esta población para el año 2015 y compara sus características con las de los años 2007, 2008 y 2009.

El objetivo del trabajo, fue mostrar hasta qué punto fue homogénea en estos años la población estudiantil ingresante y cuáles son las variaciones observadas. Para ello trabajó en los tres años mencionados con una encuesta estructurada para tal fin, incluyendo en estos diferentes indicadores como sexo, edad, escolaridad previa, procedencia, año de egreso del nivel medio, trabajo, educación de los padres, etc.

La clasificación de la población por sexo mostró una diferencia en favor de los varones (más del 64%), mientras que por edad, el rango que predomina es el de 17–19 años. La distribución de la procedencia de los alumnos no ha variado significativamente ya que el 54% de los alumnos proviene de la ciudad de San Salvador de Jujuy y el resto del interior de la provincia, manteniéndose de este modo una proporción aproximadamente igual para todos los periodos analizados.

Los autores estudiaron la naturaleza del título secundario, estableciendo las categorías de Bachiller, Técnico, Perito Mercantil y Polimodal. Además dentro de cada categoría analizaron las especialidades. Destacando que las escuelas que mayor número de alumnos aportan a la matrícula de la Facultad, son aquellas que imparten una educación técnica. La Tabla 16 muestra los porcentajes de los títulos secundarios para los años analizados.

La evolución del porcentaje de la matrícula de alumnos de las carreras de mayor matrícula de la Facultad en los años analizados, muestra un claro crecimiento de Ingeniería Industrial y Minas frente a la disminución de la carrera Ingeniería Informática, Convenio y Analista Programador Universitario. Se

determinó una meseta en el comportamiento de la matrícula de Ingeniería Química (Lazarte y otros, 2015).

<i>Título</i>	<i>2007</i>	<i>2008</i>	<i>2009</i>	<i>2015</i>
<i>Bachiller</i>	45	45	46	38
<i>Técnico</i>	30	30	32	34
<i>Perito Mercantil</i>	14	15	14	14
<i>Polimodal</i>	11	10	8	14

*Tabla 16. Evolución, en porcentaje, de títulos secundarios.
Fuente: Lazarte, 2015*

El trabajo de estos autores contempla otras variables tales como situación laboral, escuela secundaria de procedencia, año de egreso del nivel medio, repitencia, hábitos de lectura, opinión sobre el paso por la escuela secundaria, carreras iniciadas anteriormente, estudios y situación laboral de los padres. Todo esto condujo a que en el presente trabajo se eligiera una muestra intencional y compuesta por todos los ingresantes a las cuatro carreras, de mayor aporte a la Facultad de ingeniería en el periodo lectivo 2020, provenientes del nivel medio de escuelas públicas y privadas de toda la provincia de Jujuy. Teniendo en cuenta que respecto de las modalidades, coexisten en la Provincia de Jujuy las escuelas técnicas, comerciales y bachilleros (con sus distintas orientaciones: docente, físico–matemática, entre otras) con el polimodal y sus distintas orientaciones (once orientaciones).

4.4. INSTRUMENTO

Estudiar, desde un punto de vista relacional, la estructura social de pequeños grupos de entidades sociales o de comunidades relativamente reducidas se logra con cierta facilidad en el sentido de que se puede obtener directamente información de las relaciones que mantienen todos sus integrantes. Sin embargo, cada día se evidencia más la necesidad de realizar estos estudios a poblaciones más grandes (Requena Santos, 1995), debido a esto, la técnica de obtención de datos que se utiliza con mayor frecuencia es la encuesta. Esto llevó a un importante incremento en la utilización del cuestionario para el estudio de las redes sociales, con lo que se evidenció la necesidad de desarrollar cuestionarios adecuados para la obtención, lo más precisa posible, de descripciones de la red de encuestados, que puedan ser aplicados en un tiempo razonable y que puedan ser fácilmente tabulados y codificados para su posterior tratamiento.

Hay que tener en cuenta que los datos reticulares procedentes de cuestionarios son una representación del mundo social del individuo que responde el instrumento y no de la red global del sistema social en el que vive dicho individuo (Requena Santos, 1995). Esto no es algo negativo, por el contrario, unos pocos ítems reticulares bien elaborados pueden ayudar a tener una muy buena aproximación del entorno social de los encuestados que permita dar cuenta de una serie de conductas y actitudes de la población a la que pertenecen dichos encuestados.

Estos motivos conducen a considerar, entre otras cuestiones, la delimitación de la red que se desea estudiar, la forma de recolectar los datos, el tipo de relación que se estudia y la importancia de hacer una prueba piloto, puntos que serán desarrollados seguidamente. Previo a esto, se discutirá brevemente, dos perspectivas para poder ver la realidad social de un grupo de individuos.

Cuando se intenta comprender la realidad social de un grupo de individuos, es posible hacerlo desde dos aproximaciones conceptualmente diferentes sobre la realidad social. La primera pone su foco de atención en las características o atributos de los individuos de manera individual, mientras que la segunda se centra en las relaciones que tienen esos individuos que componen esa realidad (Knoke, Kuklinski, 1982).

Estas dos perspectivas se miden de forma diferente. Los atributos son las características o propiedades intrínsecas de los individuos, actores, objetos o acontecimientos mientras que las relaciones son acciones o cualidades que solo existen si dos o más entidades sociales se consideran juntas, no es una propiedad interna de ninguna de las partes tomada aisladamente, sino que es una característica emergente de la conexión o vinculación entre unidades de observación. Los atributos son el tradicional tipo de dato que se recogen en los cuestionarios (ingreso promedio de una ocupación, producto nacional bruto de una nación, duración de una charla, escolaridad formal media de una cohorte de individuos, opinión de una persona sobre otra), se los colecciona, cuantifican y se los analiza con distintos tipos de procedimientos estadísticos. En cambio, como ya se indicó en capítulos anteriores, las relaciones son específicas del contexto y cambian o desaparecen cuando un individuo se retira de la interacción con las otras partes relevantes (la relación alumno/profesor no existe fuera del entorno escolar; la relación matrimonial desaparece como tal cuando un cónyuge fallece o se divorcia). Se puede medir una amplia variedad de propiedades relacionales: las fortalezas de las amistades entre los alumnos en un aula, las obligaciones de parentesco entre los miembros de la familia, los intercambios económicos entre organizaciones, entre otras muchas propiedades.

Si además de centrar la atención en los atributos individuales, se tiene en cuenta las otras unidades de observación con las que se relaciona alguna en particular, se obtendrá una visión mucho más completa de la realidad de los sujetos, objetos, instituciones o acontecimientos que se desea estudiar. Es decir que si bien los atributos y las relaciones son aproximaciones conceptualmente distintas sobre la realidad social, tales opciones no son ni opuestas ni exclusivas, todo lo contrario, muchos de los aspectos sociales son más comprensibles si se hace uso conjunto de estas dos perspectivas. Ambas pueden producir una comprensión satisfactoria de los fenómenos sociales, motivo por el cual en el presente trabajo de investigación se adoptó esta posición.

4.4.1 Delimitación de la red

En general se emplean tres estrategias principales para definir los límites de los diseños de estudios basados en redes (Jimi, Santos y Williams, 2019). Se comentará brevemente dos de ellos y se discutirá la importancia del tercero pues es el que se aplica en el presente trabajo.

En un extremo del espectro, se encuentran los diseños de redes personales, cuyo objetivo es investigar las redes como características de las relaciones que rodean a individuos particulares. En este tipo de enfoque las consideraciones de qué individuos conformaran la red a estudiar, siguen generalmente procedimientos de nivel individual estándar y como resultado, estos diseños se pueden incluir en otros, agregando información de la red personal a los otros datos a nivel individual que se recopilan.

En una posición, podría decirse intermedia, están aquellos enfoques que para determinar los límites del estudio adoptan una estrategia más combinada y que es conocida como red parcial. Este enfoque se basa en el seguimiento de enlaces, en donde el investigador primero identifica una muestra de encuestados y luego construye una estrategia para incorporar posteriormente una parte de los

individuos nombrados por los encuestados en primer término. Este patrón se puede repetir tantas veces como se desee y si bien esta estrategia guarda similitudes con el muestreo general de bola de nieve, las oleadas adicionales de incorporación en los diseños de rastreo de enlaces generalmente se determinan de manera más sistemática.

En el otro extremo se encuentran los diseños de redes completas; que comienzan por enumerar toda una población de interés, toman una muestra saturada de esa población que representa un censo completo de encuestados y luego identifican las relaciones que tienen los miembros de esa población. Los diseños de redes completas suelen ser más efectivos en poblaciones que están delimitadas fácilmente (por ejemplo, la pertenencia a instituciones) y proporcionan límites que restringen la mayoría de las relaciones que existen entre los miembros de esa población delimitada (por ejemplo, escuelas o aulas). No obstante, el hecho de que los límites se puedan definir claramente no implica necesariamente que proporcionen los límites sociales que limitan las relaciones sociales. Pudiere ocurrir que algunos miembros de la red pueden estar claramente demarcados dentro de ciertos límites, pero sus relaciones pueden o no, estar contenidas de manera similar dentro de esos límites (por ejemplo, amistades fuera de la escuela). Es en este punto donde los estudiosos de redes han señalado repetidamente que la naturaleza del problema de especificación de límites es únicamente multinivel en los estudios de redes sociales; se debe considerar simultáneamente cuán completamente la población y las relaciones de interés están contenidas dentro del límite demarcado (Laumann, 1994).

Delimitar una red y poder hacer un análisis basado en evidencia sobre la misma, significa en palabras de Requena Santos (1989) dar cuenta de su anclaje, es decir, dar cuenta de determinados actores en torno a los cuales se busca inferir una particular red social a partir de sus vínculos.

El problema de establecer los límites de la red es un obstáculo en los enfoques relacionales en general y en el ARS en particular. En términos generales existen dos estrategias analíticas básicas para establecer los límites de una red, la realista que asume el punto de vista de los actores involucrados y la nominalista que toma como punto de partida los conceptos y propósitos del analista y fija la especificación de los límites acorde al marco de referencia del observador (Emirbayer, 1997).

Más específicamente y en 1994, Laumann y sus colaboradores presentaron un trabajo en torno a la especificación de los límites de una red organizado en torno a una dimensión primaria de visiones realistas versus nominalistas de los fenómenos sociales. En un enfoque realista de la delimitación de la red, el analista adopta las supuestas percepciones subjetivas de los propios actores del sistema, poniendo en equivalencia los límites de una entidad social con los límites que experimentan conscientemente la mayoría de los actores que son miembros de la entidad, por ejemplo una familia, una organización social, una empresa, etc. Es decir, la red se trata como un hecho social solo en el sentido de que los actores que la componen la experimentan conscientemente como tal.

Por otro lado, desde una perspectiva nominalista, el cierre de la red es impuesto por el marco conceptual del investigador que tiene un propósito analítico, por ejemplo, definir una clase social como todos los trabajadores que tienen una relación común con un modo de producción. Aquí, un analista impone conscientemente un marco conceptual construido para servir a sus propios propósitos analíticos, o sea, la delimitación de los límites de la red se relaciona analíticamente con los propósitos del investigador. No se asume que la realidad misma se ajustará naturalmente a la distinción del analista; se supone que la percepción de la realidad está mediada por el aparato conceptual del analista, sea este un participante activo en la escena social en estudio o un observador externo.

Un enfoque realista para especificar los límites de una red aplicaría el criterio de relevancia mutua (Laumann, 1994), el cual establece que solo los actores que son relevantes entre sí deben incluirse en la red social. Esto implica que debe excluirse a aquellos actores cuyas acciones o potenciales acciones son intrascendente ya sea porque no tienen interés en el área de estudio o porque su importancia es trivial. La aplicación de este criterio puede ser problemática en situaciones en las cuales es difícil establecer la trivialidad de algunos actores, sin embargo en muchos casos se cuenta con estadísticas oficiales u opiniones de expertos en el área que se esté investigando.

Es muy común estudiar, desde una perspectiva nominalista, aquellos grupos que pueden ser de laboratorios o bien que están formalmente delimitados, por ejemplo aulas de instituciones educativas, departamentos de una organización (Laumann, 1994). Si bien esta estrategia es útil para muchos propósitos, hay que tener en cuenta que se aplica a investigaciones con grupos relativamente pequeños, lo que excluye un estudio a gran escala. Por lo tanto, la resolución de los límites de estudios a pequeña escala solo queda resuelto en apariencia, pues si un analista examina por ejemplo, el efecto que tienen las interacciones en el aula de individuos en edad escolar en su desempeño académico, omite arbitrariamente las relaciones que ocurren fuera de este ámbito. Si estas últimas interacciones condicionan de forma alguna el rendimiento académico, se debe tener mucho cuidado en posibles conclusiones basadas exclusivamente en las observaciones dentro del aula.

A partir de estas dos posturas, que Laumann y su equipo de trabajo llaman perspectivas metateóricas, estos autores realizaron una taxonomía considerando tres conjuntos de componentes (focos definicionales en terminología de los autores) que los investigadores suelen tener en cuenta a la hora de delimitar las redes sociales: los actores, las relaciones entre estos y las actividades en que se ven involucrados.

Una táctica de definición de actores, muy utilizada, es la de establecer una restricción basada en algún atributo o característica de los actores o nodos de la red, recordando que los actores pueden ser personas, actores corporativos u otras entidades o agrupaciones colectivas que deben tratarse como elementos únicos. Dos enfoques muy usados para la determinación de límites en la inclusión de actores de esta manera son el enfoque posicional y el enfoque reputacional. En el primero, la prueba de pertenencia se refiere a la presencia o ausencia de algún atributo, mientras que en el enfoque reputacional utiliza los juicios de informantes concedores para delimitar a los actores participantes. Los dos enfoques para construir una regla de inclusión nodal, por supuesto, a veces se combinan.

Un segundo enfoque de definición para seleccionar actores en estudios de redes es el de especificar la red de manera que incluya a aquellos actores que participan en una relación social de un tipo específico. Esto incluye el procedimiento conocido como muestreo de bola de nieve, en el cual un estudio se ocupa inicialmente de un pequeño grupo de actores individuales; se trazan las redes o cadenas de contacto de los actores de este nuevo conjunto, se continúa de esta manera hasta que se satisface algún criterio de terminación o cierre de la red.

Un último elemento que a veces se utiliza para establecer límites es el de un evento o actividad definitoria, cuya participación sirve para seleccionar actores individuales y las relaciones sociales entre ellos en una red. La formulación clásica de una regla de inclusión basada en la participación en alguna actividad es el método de decisión de Dahl (citado por Laumann, 1994) para determinar la pertenencia a una élite comunitaria. Por supuesto, el uso de este o un enfoque relacionado significa que tanto la composición (en términos de los atributos de los actores) como el patrón relacional de una red están

empíricamente en cuestión, mientras que la participación en el evento o eventos en los que se centra la red está predeterminado.

Combinando el número de perspectivas metateóricas con los focos definicionales Laumann, Marsden y Prensky obtienen una tipología formada por ocho estrategias de delimitación de las redes. Esto se presenta en la siguiente tabla (Laumann, 1994, p. 25).

		FOCO DEFINICIONAL			
		Atributo de los actores	Relación	Participación en actividades	Combinación de los focos
PERSPECTIVA METATEÓRICA	Realista	I	III	V	VII
	Nominalista	II	IV	VI	VIII

Tabla 17. Tipología de estrategias de especificación de límites para delimitar actores.
Fuente: Laumann, 1994

La táctica realista adoptada más frecuentemente, es la estrategia I, en donde los actores son tratados como nodos en una red porque son miembros de un grupo que está delimitado social ó institucionalmente, es decir, se toman todos los actores que tienen una reconocida pertenencia al grupo que se desea estudiar. Es el criterio seguido cuando se seleccionan los miembros de una fábrica, de una parroquia o los integrantes de una determinada clase en una institución escolar.

En oposición con lo anterior, la estrategia II, en la que un grupo definido nominalmente se delimita sobre la base de atributos nodales, se aplica con mayor frecuencia a redes más grandes, las que pueden incluir cientos o incluso miles de nodos (actores individuales, corporativos u organizacionales). Este criterio delimita el grupo siguiendo también una característica de los actores, pero esta no coincide con una definición social o institucional reconocida. Es el criterio utilizado en el análisis de las élites empresariales, en los que se estudian, directores, asesores, etc. de un grupo de empresas que el analista considera, a criterio propio, suficientemente representativas.

En el caso del trabajo que se presenta, se llevó a cabo una combinación de los criterios I y II ya que el grupo esta institucionalmente delimitado –haber elegido cursar una de las cuatro carreras de ingeniería que se dictan en la unidad académica– pero se debe considerar que en primero lugar, no son las únicas carreras que se dictan en la institución y, en segundo lugar, un alumno tiene la posibilidad de poder cursar más de una carrera. Por lo tanto se consideró oportuno tomar el hecho de pertenecer a una determinada carrera como atributo del estudiante (atributo nodal) y poder estudiar de esta manera subredes de menor tamaño ya que la población estudiada fue conformada por 428 individuos (red que se puede considerar de tamaño grande).

El criterio III, basado en la relación entre actores, es el utilizado para la identificación empírica del concepto de grupo primario. El grupo primario se define como un grupo que interactúa cara a cara con un afecto positivo. Esta definición, esencialmente relacional; requiere vínculos directos de afecto positivo entre todos los miembros de un grupo. La conectividad completa entre sus miembros, intereses y actividades comunes y el sentimiento subjetivo de pertenencia son condiciones que debe cumplir un grupo primario, es por esta razón que son los propios actores los que fijan los límites del grupo.

La táctica nominalista, basada también en la relación entre actores, estrategia IV, es utilizada cuando se quiere establecer los límites del grupo siguiendo el método de la bola de nieve. Se escoge un determinado grupo de actores que tienen la relación que se desea estudiar, estos van determinando la inclusión de otros actores al grupo. Se continúa con la incorporación de otros actores en base a los

incorporados recientemente. En este caso es el analista quien decide el número final de miembros incluidos en el grupo puesto que la incorporación por este método puede hacerse de manera indefinida. Uno de los criterios recomendados es que se llegue a un nivel en el cual la mayor parte de los nuevos candidatos a incorporar hayan sido nombrados previamente por otros miembros del grupo.

La estrategia V, en la que la inclusión de un actor en una red se define en términos de participación o interés en uno o más eventos, actividades o inquietudes, es la alternativa principal a la estrategia I desde la perspectiva realista. Es el criterio utilizado cuando se desea identificar el grupo formado por los miembros influyentes en una determinada comunidad, teniendo en cuenta por ejemplo, la participación en actividades públicas.

Los investigadores que adoptaron una perspectiva nominalista se han mostrado más renuentes que los realistas a emplear un enfoque centrado en eventos para la delimitación de límites. El criterio VI ha sido raramente utilizado. Es el criterio seguido en trabajos que han indagado las relaciones dentro de una comunidad científica. En alguno de estos casos la identificación de los miembros del grupo se ha realizado sobre la base de la publicación de artículos en relación con un tema específico elegido por el analista, más allá de que los autores se conozcan entre sí.

Obviamente los tres focos de definición para la delimitación de límites pueden combinarse y lo hacen en las estrategias VII y VIII. Un ejemplo desde la perspectiva realista es el concepto marxista de clases en sí mismo (clase propia), que simultáneamente requiere ocupar una posición común relativa a los medios de producción, relaciones de solidaridad con los de la clase, reconocimiento de los intereses concomitantes implícitos y el establecimiento de una organización política consciente de sí misma en la búsqueda de esos intereses.

La discusión de los círculos sociales por Kadushin (1966) de alguna forma combina elementos de las perspectivas realista y nominalista y, en consecuencia, es intermedia entre la aplicación de las estrategias VII y VIII. Este autor, define los círculos sociales, en términos de compartir ciertos intereses sociales o políticos ampliamente concebidos, junto con la presencia de una conexión relacional indirecta con otros miembros. Sin embargo, el autor afirma que los grupos así definidos son entidades sociales reales. Por lo tanto, al describir un círculo social llamado "*Amigos y Partidarios de la Psicoterapia*", escribe que "como todos los círculos, los Amigos no tienen una lista en la guía telefónica, pero sólo en ese sentido son una unidad social inexistente" (Kadushin, 1966).

Como comentan Laumann, Marsden y Prensky (1994), no existe un criterio que sea claramente superior a otro. La ventaja del criterio de delimitación elegido vendrá dada por el cumplimiento del objetivo de obtener una determinada estructura de relaciones sociales con un contenido sociológico sustantivo. En este sentido, los autores establecen algunos problemas a tener en cuenta. Uno de ellos es la llamada falacia del sistema parcial; esto está presente cuando se analiza un conjunto de relaciones que conectan a un subconjunto de los actores para los que las relaciones son relevantes sin prestar atención previa al conjunto completo de actores. El resultado de tal procedimiento puede ser una descripción distorsionada de la estructura de la red. Otro problema que se da en el caso de la delimitación según la participación en actividades conjuntas, es el de la elección de actividades sin ninguna justificación clara, de modo que la selección de actores de la red tiene escaso contenido sociológico.

Más allá de estas diferentes conceptualizaciones para determinar los actores a incluir, Laumann y sus colegas (1994) también distinguen entre estrategias para quién puede hacer esas definiciones de límites. O sea, incluso si los investigadores determinan que su análisis requiere un estudio de red

completo de los miembros dentro de una organización, diferentes individuos pueden tener perspectivas divergentes sobre quiénes se identifican apropiadamente como miembros.

Finalmente cabe señalar que no todos los límites son significativos. Por ejemplo, el conjunto de personas que responden a un cuestionario en línea no es un límite particularmente significativo, ya que no se debe esperar que responder a un cuestionario sea una razón para las cualidades observables de la red, pero por otro lado, una red derivada de un cuestionario dado a cada miembro de un foro en línea, o mejor el conjunto completo de publicaciones y respuestas de ese foro sería un ejemplo de una red completa. (Hogan, 2017).

4.4.2. Recogida de datos en el ARS

Existe una gran variedad en la forma de recogida y obtención de datos relacionales, Rodríguez (1995) considera que, básicamente, estos son: por cuestionarios, por entrevistas, por observación, de archivos, experimentos y otros.

El método de obtención de datos más utilizado –especialmente cuando los actores son personas– es el cuestionario. Éste puede contener preguntas acerca de las relaciones, intensidad de las mismas, similitudes, etc. del encuestado con otros actores. Por ejemplo las personas pueden brindar información acerca de sus compañeros de trabajo o estudio, si salen a divertirse juntos y donde lo hacen, acerca de sus amigos, entre otras tantas posibilidades.

El formato de cuestionario también se puede utilizar cuando el interés este puesto en organizaciones pero es un individuo el que la representa y responde respecto de las relaciones de la organización. El estudio de la transmisión de información entre equipos de tecnología de distintas organizaciones, la interacción entre organizaciones de una determinada provincia o localidad, serían ejemplos de este caso.

Si bien existen diferentes formatos que pueden ser utilizados en los cuestionarios, Borgatti, S, Everett, M. y Johnson, J. (2013) plantean una serie de cuestiones a tener en cuenta respecto de hacer preguntas sobre redes. Por ejemplo al hacer uso de una vocablo, en apariencia tan sencillo, como “amigo”, se debe tener en cuenta, en primer lugar, que esta palabra puede tener distintos significados sociales, límites, usos dependiendo de la clase social, étnica, religiosa, regional o educativa a la que pertenezcan los encuestados. Segundo, se tiene que tener en claro si solo se desea saber la existencia o no de dicho vínculo, o bien saber la intensidad de esta relación y en este último caso que escala utilizar para medirla: relativa o absoluta. En tercer y cuarto lugar dos temas no menos importantes, el formato de la pregunta y el uso de una clásica encuesta de lápiz y papel o el de algún tipo de formato electrónico. Las respuestas a estos temas dependerán de las características de la población, del tipo de relaciones sociales que se estudien y, sobre todo, de los objetivos de la investigación.

La correcta elección de las preguntas y sus respectivos formatos es fundamental para alcanzar el éxito en cualquier estudio de red. La estructura de la pregunta influye en gran medida tanto en la validez como en la confiabilidad de las respuestas de los encuestados debido a aspectos como la claridad, la sensibilidad y la demanda cognitiva que demanden las preguntas. Si bien muchas de las cuestiones relativas al desarrollo y diseño de encuestas y cuestionarios se aplican de igual manera al estudio de las redes sociales, se debe considerar que las preguntas para este último caso tienen la características de ser únicas en el sentido de que no se está preguntando simplemente sobre algún atributo del encuestado sino que se pregunta acerca de su red de relaciones sociales que pueden evocar

respuestas emocionales o bien poner a prueba la memoria para recordar aspectos del comportamiento o relaciones en red (Borgatti, Everett y Johnson, 2013).

En consecuencia, dos cuestiones se deben tener presentes a la hora de realizar las preguntas para un cuestionario para obtener datos de una red. Primero, tener presente los antecedentes etnográficos de los encuestados para el uso adecuado de los términos en los que se formularan las preguntas y una vez desarrolladas estas, probarse previamente para asegurarse de que los encuestados tengan bien en claro lo que quieren decir y en segundo lugar considerar tanto la madurez como otras características del grupo de encuestados ya que esto puede tener un impacto en el nivel de reacción emocional a una o varias preguntas. Esta variabilidad significa que los cuestionarios deben probarse previamente y en algunos casos, desarrollarse conjuntamente con los sujetos de investigación.

Respecto del formato de las preguntas del cuestionario, Wasserman y Faust (2013) afirman que estos pueden ser libre o cerrado, número de respuestas libre o fijo y orden. Si bien esto es algo muy conocido en el análisis de redes, se puede decir brevemente, que cuando el analista conoce la composición de la red puede presentar al entrevistado un listado *cerrado* de actores, el análisis de las relaciones de un grupo de estudiantes universitarios, de un conjunto de organizaciones o de equipos de investigación serían ejemplos para este caso. En otros tipos de diseño de cuestionarios, el analista pide que el encuestado nombre libremente, por ejemplo a sus mejores amigos, o aquellas personas a las que les pide consejos, etc. constituyendo un diseño con preguntas *libres o abiertas*.

Si al entrevistado se le pide que nombre un número determinado de personas, sus posibilidades de respuestas están *fijadas* previamente mientras que si esta restricción no se les impone, son *libres* de enumerar a todas aquellas personas que consideran que cumplen con el vínculo que se estudia.

Pudiere ser –dependiendo del tipo de investigación que se realice– que al entrevistado se le pida que *ordene* según algún criterio una lista de otros actores de la red que constituyen. Este tipo de consignas, conocidas como preguntas de orden o escala, dan lugar a relaciones valoradas, direccionales o asimétricas. En el primer caso cada actor de la red valora o asigna un determinado valor a la relación que posee con cada uno de los otros actores mientras que en el segundo caso la dirección de la relación puede ser diferente y en el caso de las relaciones asimétricas significa que el valor que asigna el actor X al actor Y, no necesariamente es el mismo que este último asigna a X.

Otras formas de obtener datos relaciones son la observación directa y la fuentes documentales o archivos. En el primer caso, el método se utiliza para estudiar grupos reducidos de individuos que tienen interacción directa y la información que se puede recoger va desde la persona con la que se interactúa, el tiempo de interacción hasta el tipo de interacción. Los datos de citas bibliográficas entre distintos autores que proceden de artículos publicados por ellos, los vínculos entre organizaciones o empresas más importantes de una provincia o un país que proceden de directorios o fuentes oficiales, son ejemplos de la segunda forma de obtener datos relacionales.

Las tareas más fundamentales en la recogida de datos relacionales suelen ser identificar a los miembros de la población objetivo y determinar quiénes son los miembros de la red social de estos individuos, es decir como se vio en el punto anterior, definir los límites de la red (Laumann, 1994). Esto remite a otra tarea y planteo al que se enfrenta un analista de redes: recopilar datos de la red completa o de una red egocéntrica o hacer una perspectiva mixta y que pasa en el caso especial de las redes de afiliación. A continuación se tratará estas cuestiones pues en todos los casos se puede aplicar el

método de la encuesta pero implican distintas estrategias de recopilación de datos, existen ventajas y desventajas en cada caso y hacen posibles diferentes tipos de análisis (Cornwell, Hoaglin, 2015).

El hecho de diseñar un cuestionario para una red completa trae consigo la ventaja de que el analista o investigador puede detectar vínculos de red entre los encuestados y en consecuencia calcular directamente medidas de los atributos, comportamientos, creencias y cualquier otra cuestión de los miembros de la red a la que se haga referencia en el cuestionario. Por otro lado al examinar toda la red es posible desarrollar medidas de centralidad de un determinado individuo, su capacidad para acceder a información o recursos en diferentes regiones de la red o bien determinar en qué medida un individuo es estructuralmente equivalente a otro dentro del grupo (Wasserman y Faust, 2013). A pesar de estas ventajas, los diseños para redes completas suelen ser difíciles de ejecutar salvo en contextos limitados como aulas, departamentos, o instituciones educativas completas u otras organizaciones.

Es común, al hacer un cuestionario para una red completa, contar con una lista del universo de encuestados. Esta lista se puede utilizar como marco para un muestreo de ser necesario y como referencia para los mismos encuestados si desean identificar a los miembros de su red. Una ventaja de poseer una lista es que los encuestados pueden reconocer las relaciones en vez de recordarlas reduciendo de esta manera el sesgo asociado a la memoria. Lo cual implica que los datos de la red sean más precisos y evita confirmar las identidades de los miembros de la red. En contrapartida, básicamente dos inconvenientes se pueden considerar al momento de poseer una lista del universo de encuestados. Primero, dependiendo del tipo de investigación, revelar las identidades de los participantes puede acarrear problemas de índole ético, por ejemplo si el estudio está enfocado en la propagación de enfermedades de transmisión sexual o el consumo de drogas socialmente no aceptadas. En segundo lugar, una lista de este tipo preespecifica los límites de la red, lo que implica que no se tendrán en cuenta a miembros de la red que no aparecen en la lista proporcionada. En este último caso, muchos investigadores dejan al encuestado, la tarea de identificar a los miembros más relevantes de la red puesto que su sentido subjetivo de quien constituye un vínculo importante no es tan preciso como el de un miembro de la propia red (Laumann, 1994).

Los diseños egocéntricos son utilizados generalmente para poblaciones en donde es poco probable que los encuestados se conozcan, por ejemplo las grandes encuestas a nivel nacional. En este enfoque el analista o investigador no tiene noción previa de quienes pueden conformar la red del encuestado, todo lo contrario, se le pide a éste que facilite los nombres –mediante el uso de iniciales, sobrenombres u otro recurso, para proteger las identidades– de los miembros de su red. Luego el analista puede referenciar estos nombres. En los estudios egocéntricos, los miembros de la red de un *ego*, por lo general no son encuestados pues el investigador confía en que el encuestado proporcione cualquier información que se desee saber, sobre los miembros de su red.

La principal desventaja de utilizar un diseño egocéntrico es que tanto la amplitud como la calidad de los datos relacionales dependen exclusivamente de la memoria, exhaustividad y precisión del encuestado, sin embargo, este tipo de datos aún se pueden utilizar para calcular y determinar una amplia variedad de medidas estructurales de la red incluidas la composición, la heterogeneidad y la densidad de la red del *ego*, como las medidas posicionales: intermediación de la red y centralidad (Cornwell, Hoaglin, 2015).

Es una práctica muy común, sobre todo en el área de la salud, hacer un diseño mixto, es decir, desarrollar datos de redes egocéntricas dentro del contexto de una muestra de encuestados que

también podrían estar vinculados entre sí. La forma de llevar a cabo esto es entrevistar a un conjunto de personas incluidas dentro de un determinado contexto y solicitarles a los encuestados que nombren a otros encuestado con lo que están conectados y luego proceder a preguntar a cada encuestado sobre el comportamiento, actitud o vínculo en el que se está interesado o investigando. Los informes de los encuestados sobre las características de los miembros de su red se pueden comparar con los informes reales de esos miembros de la red.

Este enfoque es especialmente útil en los casos en que los investigadores están interesados en las características de los miembros de la red social que pueden estar “ocultas” a los encuestados, como el comportamiento de riesgo o ilegal. Los encuestados aún proporcionan datos sobre las características percibidas de los miembros de la red egocéntrica, y los investigadores sabrán cuál de esos miembros de la red egocéntrica corresponde a cuál de los otros encuestados. Una de las ventajas de estos casos es que se puede comparar directamente la influencia de las características reales y percibidas de las redes sociales mientras que uno de los obstáculos más común para el desarrollo de datos de toda la red en los que los encuestados están conectados entre sí, es que conlleva las preocupaciones de los individuos asociadas con revelar los nombres de otros participantes del estudio a los encuestados, por ejemplo estudios de problemas relacionados con la salud: propagación del VIH/SIDA, comportamientos de alto riesgo como compartir agujas, etc.

Si las características de la investigación hacen que no sea conveniente preguntar directamente al encuestado sobre las identidades de otros participantes del estudio o esta situación podría traer problemas éticos o de otra índole, existe otra forma en la que se puede usar la técnica de la encuesta para determinar las conexiones entre los encuestados. Esto implica la construcción de redes de afiliación de los encuestados (Borgatti y Everett 1997, Wasserman y Faust 2013), o sea, registrar sus conexiones con eventos específicos, tales como reuniones, encuentros u otros contextos que razonadamente podría suponer haber dado lugar a posibles vínculos o conexiones.

Bajo el supuesto de que los individuos que están afiliados a varios de los mismos eventos o contextos están socialmente conectados, se pueden determinar los lazos de red entre los encuestados haciendo una serie de preguntas para identificar los lugares o eventos con los que una persona ha estado asociada durante algún período limitado de tiempo. Una vez que se ha desarrollado esta información, se pueden utilizar técnicas de análisis de red de “dos modos” (Borgatti y Halgin, 2011) para cuantificar el grado en que las afiliaciones de los encuestados se superponen. Esto proporciona una base para determinar qué encuestados tienen al menos alguna capacidad para influirse entre sí o acceder a grupos de recursos similares. Por ejemplo, Schneider (2012) preguntaron a una muestra de hombres de Chicago que tienen relaciones sexuales con hombres sobre cuál de los nueve centros de salud del área que ofrecen servicios de VIH habían oído hablar y/o visitado y luego utilizaron esa información para determinar en qué medida los diferentes grupos de riesgo están segregados con respecto a los patrones de utilización de los servicios de salud.

“Métodos: Se utilizó el instrumento de Evaluación de redes sociales y de riesgo de los hombres para obtener la utilización de HHC (centro de salud para el VIH), según lo informado por los encuestados del estudio reclutados a través de un muestreo impulsado por los encuestados. En 2010, se reclutaron sistemáticamente 204 BMSM (hombres negros que tienen sexo con hombres) de diversos lugares en Chicago, Illinois. Se construyó un conjunto de datos de 2 modos que incluyó a los participantes del estudio y 9 HHC diferentes. Las asociaciones entre las características a nivel individual y la utilización

de HHC se analizaron mediante el procedimiento de asignación cuadrática de regresión múltiple. Los análisis de visualización incluyeron el cálculo de la centralidad del HHC y la pertenencia a una facción” (Schneider, 2012 pág. 598).

4.4.3. Tipo de Relación

Existen muchas situaciones sociales que subdividen a los individuos en conjuntos de tamaño arbitrario, investigadores que asisten a una reunión profesional, miembros de organizaciones no gubernamentales de una determinada localidad, personas que ven eventos deportivos, países que establecen alianzas por medio de la pertenencia a organizaciones comerciales y de tratados, miembros de comisiones en una universidad, son todos ejemplos del tipo de situaciones sociales a las que se hace referencia. Más allá del motivo de la reunión ó de las interacciones que se espera de los individuos, todas las situaciones mencionadas anteriormente comparten características comunes. En cada una, la participación social conjunta reúne conjuntos de actores en lugar de simplemente vincular parejas de estos. De este modo, la participación conjunta constituye una relación social entre conjunto de actores, por otro lado, cuando los individuos participan en más de una ocasión de interacción, las mismas ocasiones sociales se vinculan entre sí por medio de los participantes que tienen en común. Finalmente, todas las situaciones involucran dos tipos de entidades sociales: individuos también llamados actores y las ocasiones sociales que suelen ser generalizadas como eventos.

Según Wasserman y Faust (2013) los ejemplos enunciados anteriormente pueden ser categorizados –según la naturaleza de los conjuntos de actores y las propiedades de los vínculos entre ellos– como redes de dos modos (el modo de una red es el número de conjunto de entidades para los que se han medidos variables estructurales), redes de afiliación, de membrecía, duales o hiperredes.

Las redes más comunes y más estudiadas son las unimodales en las que participan un único conjunto de actores, mientras que las bimodales se centran en dos conjuntos de actores o un conjunto de actores y un conjunto de acontecimientos; pudiéndose inclusive contemplar redes trimodales y superiores aunque no es muy común el diseño de métodos reticulares para estas estructuras de datos tan complicadas (Wasserman y Faust, 2013).

Las redes bimodales poseen tres características que las distinguen de las unimodales (Carrington, Scott, Wasserman, 2005). Los vínculos en una red de dos modos ocurren entre dos tipos diferentes de entidades sociales, que generalmente en la literatura del análisis de redes se conocen como actores y eventos. Como ocurre en cualquier red social, los actores pueden ser cualquier unidad social significativa, incluidas las entidades individuales o colectivas. En una red dual, una colección de actores, se denomina evento, estos pueden ser colectividades bien definidas con listas oficiales de miembros o pueden ser reuniones menos formales. Los acontecimientos en este tipo de red pueden ser un rango amplio de clases específicas de situaciones sociales, no siendo un requisito imprescindible que un acontecimiento consista necesariamente en interacciones que impliquen contacto personal entre los actores en una localización física en particular en un momento de tiempo dado (Wasserman y Faust, 2013).

Una segunda característica importante es que la relación establecida en las redes de afiliación, vincula colecciones de entidades: los actores pertenecen a múltiples eventos y los eventos pueden incluir múltiples actores. En consecuencia, las redes de afiliación no pueden analizarse en profundidad tan solo observando las díadas de actores o acontecimientos. Estas dos características permiten una

tercera propiedad importante: la dualidad de perspectivas en la relación entre actores y eventos (Wasserman y Faust et al). Visto desde la perspectiva de los actores, la participación en eventos vincula a estos entre sí y desde la perspectiva dual de los eventos, las múltiples pertenencias de los actores vinculan los eventos entre sí. Ponerlos juntos da una perspectiva conjunta de la vinculación simultánea de actores a través de eventos y eventos a través de actores. Es decir que la dualidad de las hiperredes da dos maneras complementarias de observar la red: bien como actores unidos por acontecimientos o bien por acontecimientos unidos por actores.

La distinción entre relaciones sociales basadas en las relaciones de pertenencia (que se ven en las redes de afiliación) y las relaciones sociales (que se ven en las redes de un solo modo que une pares de actores) se discute muy bien en el trabajo fundamental de Breiger sobre las redes de afiliación (Breiger 1974). Ambos tipos de vínculos sociales dan lugar a redes, pero redes con propiedades bastante diferentes. Las relaciones sociales son diádicas: unen, directamente, pares de actores en un solo modo, por otro lado, las relaciones de membrecía vinculan a los individuos con las colectividades y luego indirectamente entre sí a través de estas membrecías compartidas. Estas consideraciones proporcionan la base para la metodología de la red de afiliación y destacan por qué la metodología para las redes de afiliación merece una atención especial, más allá de la metodología de las redes un modo estándar.

Las redes de dos modos han recibido una atención cada vez mayor en la literatura sobre redes sociales (por ej. Latapy, Magnien y Del Vecchio, 2008) y un clásico ejemplo proviene de Davis, Gardner y Gardner y que fue analizado por Breiger, R. L., (1974) en el que los actores son 18 mujeres del sur y los eventos son 14 reuniones sociales a las que asisten diferentes números de mujeres. Este ejemplo fue detalladamente analizado en el capítulo 2. Las redes de afiliación se han utilizado para estudiar temas de diversas índoles. A continuación y para evidenciar el amplio espectro de temas que se pueden analizar con las redes de dos modos, se describirán muy escuetamente algunos trabajos.

El tema de direcciones corporativas interconectadas fue analizado por Koenig, Gogel y Sonquist (1979) quienes prestan atención al hecho de que la mayoría de los Consejos de Dirección de las grandes corporaciones americanas están compuestos por directores que no fueron ni empleados ni exempleados de la empresa, a menudo estos directores son funcionarios y/o directores de otras corporaciones. Esto tiene como resultado que direcciones de distintas empresas estén interconectadas y en consecuencia esta práctica crea un patrón complejo de interconexiones entre empresas que supuestamente son independientes. Esta situación puede indicar una colusión entre empresas ostensiblemente competitivas o el control de algunas empresas por parte de otras, ya que el control basado en el poder financiero se puede mantener más fácilmente colocando representantes en el directorio de una empresa cautiva. Puesto que los directores tienen la responsabilidad legal de establecer las políticas de la corporación, estos autores intentan establecer una comprensión del papel del director interrelacionado y así ayudar al conocimiento de la naturaleza del poder y el control en el sistema socioeconómico de los Estados Unidos de Norteamérica.

El desarrollo económico en organizaciones comunitarias fue estudiado por Jessica A. Crowe (2007). Esta autora trata de encontrar un punto en común entre dos posiciones respecto a que si las redes cohesivas y muy unidas o bien las redes expansivas y sueltas son más propicias para implementar el desarrollo económico local. Basándose en la investigación del desarrollo económico, el análisis de redes comunitarias y el capital social –entendido este como la conexión entre los individuos, las redes

sociales y las normas de reciprocidad y confiabilidad que surgen de ellas— propone que en lugar de estar en conflicto directo entre sí, los diferentes tipos de estructuras de red se adaptan mejor a las diferentes estrategias de desarrollo económico. Para evaluar esta propuesta, analiza datos de membresía asociativa y actividades recientes de desarrollo económico proporcionadas por informantes clave. Los datos para este análisis provienen de entrevistas y encuestas realizadas en seis comunidades rurales en Washington durante el verano y el otoño de 2003 y para representar la estructura de la red comunitaria, analiza el liderazgo entrelazado entre las organizaciones e instituciones de la comunidad local. De los dos focos posibles: centrarse en los vínculos entre las organizaciones creadas por los miembros o en los vínculos entre los miembros creados por las organizaciones, la autora elige primero.

La afiliación de directores a través de organizaciones corporativas y no corporativas fue analizada por Roy Barnes y Tracy Burkett (2010). Los autores parten de dos problemas clásicos que se presentan en el estudio de las redes de afiliación. El primero es la pérdida de información cuando las relaciones y los lazos se reducen de dos modos a un modo único, al hacer esto la dualidad de la experiencia social, la intersección de actores y eventos descritos por Breiger (1974) ya no se capta en su totalidad. El segundo problema con los datos de afiliación, al igual que con todas las redes valoradas, es pérdida de información cuando las relaciones valoradas se dicotomizan para facilitar el análisis ya que esta transformación crea incertidumbre analítica y puede traer pérdida de información significativa. Puesto que los métodos que existen para preservar la información de ambos modos se han centrado básicamente en identificar conjuntos de actores, grupos y posiciones estructurales, más que en las contribuciones y configuraciones de tipos de vínculos a través del espacio social, los investigadores describen un método para preservar información importante sobre el contexto y la configuración de los lazos y, al mismo tiempo, permitir un análisis sencillo con algoritmos estándar como las medidas de centralidad y densidad. El método permite comprender el contexto en el que se forman los vínculos y juzgar los tipos de vínculos relacionales que son más importantes o valiosos. En su estudio trabajaron con una red de 20 directores de corporaciones que tenían afiliaciones a 24 juntas directivas de museos, universidades y de clubes sociales; generando en cada caso un conjunto de afiliaciones que se analizaron en redes de dos modos.

La colaboración académica fue analizada por James Moody en el 2004. Moody observa que en la sociología del conocimiento existe un vínculo directo entre los patrones de interacción social y la estructura de las ideas, lo que sugiere que las redes de colaboración científica afectan la práctica científica. En su artículo, describe la estructura de una red de colaboración en ciencias sociales en el periodo que va desde 1963 hasta 1999 y relaciona esta estructura con afirmaciones sobre la práctica de las ciencias sociales. En primer lugar lleva a cabo una revisión bibliográfica sobre la estructura de la red y los espacios de ideas y relaciona tres descripciones del estado de la práctica sociológica con hipótesis sobre la estructura de la red. Seguidamente describe las tendencias de colaboración y analiza las explicaciones para aumentar la colaboración a lo largo del periodo de tiempo elegido y finalmente presenta un modelo para la participación en la red de colaboración y otro para la posición dentro de la red dada la participación.

El análisis de discursos políticos es encarado por los autores Chung Joo Chung & Han Woo Park (2010). En su trabajo, estudian los discursos inaugurales de dos presidentes coreanos valiéndose de métodos mixtos de análisis de texto lingüísticos socio-psicológicos y orientados a las redes sociales. Partiendo

del supuesto de que los pensamientos e ideas del presidente electo se reflejarán en el discurso inaugural, se examina las características literarias de los discursos inaugurales, desde perspectivas lingüísticas cuantitativas y psicológicas, de dos presidentes coreanos, Moo-Hyun Roh (2003–2008) y Myung-Bak Lee (2008–2013). El estudio sistemático y detallado se lleva a cabo haciendo uso de métodos mixtos de palabras clave coreanas en contexto (KrKwic: Korean Key Words in Context) e indagación lingüística coreana y recuento de palabras (K-LIWC: Korean Linguistic Inquiry and Word Count), centrándose no sólo en el contenido y el estilo de los discursos inaugurales sino también en los vínculos entre el estilo retórico y las características de los puntos de vista políticos y sociales de cada presidente. KrKwic, que se basa en algoritmos de red, clasifica textos a gran escala mediante agrupaciones conceptuales significativas para encontrar palabras destacadas en diversas formas de mensajes. Este software analiza la frecuencia de todas las palabras utilizadas en el mensaje puesto que la frecuencia de las palabras puede ayudar a deducir la importancia del uso de un símbolo lingüístico en un determinado mensaje, la frecuencia en sí misma puede ser un dato primario. También se utilizó CONCOR (CONvergencia de correlaciones iteradas) para analizar el texto en la estructura del significado a través de una matriz de co-ocurrencia "palabra x palabra" obtenida de KrKwic.

Las características de la organización lingüística respecto a la historia evolutiva y social de los vocabularios y los orígenes de su flexibilidad y naturaleza combinatoria fueron estudiadas en el trabajo *"El pequeño mundo del lenguaje humano"* de Ramón Ferrer i Cancho y Richard V. Solé (2001). Tomando como base que las palabras en el lenguaje humano interactúan en oraciones de manera no aleatoria y permiten la construcción de una variedad prácticamente infinita de oraciones con estas unidades discretas, establecen que algunas palabras coexisten con determinadas palabras con más probabilidad que con otras y la co-ocurrencia no es trivial, vale decir no es una implicación directa de la distribución de frecuencia conocida de palabras. En su artículo muestran que la co-ocurrencia de palabras en oraciones se basa en la estructura de la red del vocabulario y que el lenguaje humano se puede describir en términos de un grafo de las interacciones de las palabras. Este grafo comparte propiedades con otras redes biológicas y tecnológicas que podrían ser la base de su diversidad y flexibilidad y ayudar a crear nuevas preguntas sobre sus orígenes y organización.

La comunicación mediada por computadora en el proceso de búsqueda de información en grupos interculturales fue analizada por Hichang Cho y Jae-Shin Lee (2008). Estos investigadores llevaron a cabo un experimento de campo en el cual participaron 86 estudiantes de tres universidades, una de Estados Unidos de Norteamérica y dos de Singapur, y cuyo propósito fue participar en una práctica de aprendizaje colaborativo en el cual los estudiantes debían recomendar socialmente información por medio de grupos de comunicación mediada por computadora. Se midieron dos tipos distintos de red de afiliación grupal identificando si un par de actores compartían los mismos atributos grupales, como ser la escuela y la nacionalidad. Las matrices construidas utilizaron el método de coincidencia exacta en el que un vínculo de red del mismo grupo se codifica con un 1 y 0 en caso contrario. Como resultado se construyeron dos matrices de afiliación de grupo usando escuela y nacionalidad, respectivamente.

La estructura disciplinaria de organizaciones académicas fue estudiada por Chung, Lee, Barnett y Kim (2009). En su trabajo examinan la estructura de la Sociedad Coreana de Periodismo y Estudios de la Comunicación (KSJCS) y la Asociación Internacional de Comunicación (ICA) según la membresía de la división de académicos. También exploraron la hibridación como coexistencia de similitudes y diferencias entre las dos organizaciones puesto que son de diferentes orígenes culturales.

Consideraron al KSJCS y al ICA como los sistemas y a sus divisiones o grupo de interés como los subsistemas. El conjunto de datos básicos utilizados en el análisis de redes es una matriz de dimensión n y en donde cada celda contiene la fuerza relacional entre los nodos. En investigaciones de la comunicación, la relación que suele examinarse es la frecuencia de la comunicación, sin embargo en este trabajo la relación es el número de membresías conjuntas entre las divisiones y grupos de interés. El conjunto de datos principal para el KSJCS se definió como 443 (miembros) x 17 (divisiones), mientras que para la ACI se definió como 3822 (miembros) x 22 (divisiones / grupos de interés).

Los movimientos sociales fueron estudiados por Ann Mische y Philippa Pattison (2000). En su estudio, estos autores analizaron los mecanismos socioculturales mediante los cuales diversos actores y sus opositores construyen una “arena cívica” en un campo político multisectorial. Llevan a cabo el estudio de caso: la convergencia del movimiento de juicio político brasileño de 1992, que condujo al juicio político por cargos de corrupción del presidente Fernando Collor de Melo. Para lograr esto proponen en primer lugar una reformulación conceptual de la noción de “arena cívica” basada en la proposición de que las relaciones dentro de los campos políticos están estructuradas por lazos tanto discursivos como organizacionales, ya que estos se activan con el tiempo dentro de contextos sociales particulares. En segundo lugar, introducen una metodología formal para analizar la estructura sociocultural de esta arena, basada en la técnica algebraica de celosías de Galois; aplicando la forma más simple, la bipartita, para analizar la dualidad de las relaciones entre las organizaciones y sus proyectos. Tales celosías proporcionan representaciones detalladas de lo que Breiger (1974) ha llamado la “dualidad” de la relación de afiliación: por ejemplo, cómo los individuos están vinculados por los grupos a los que pertenecen y cómo los grupos están vinculados por los miembros que tienen en común. Las celosías hacen esto al mostrar las intersecciones e inclusiones entre subconjuntos duales de dos conjuntos de elementos asociados mutuamente.

Aunque se utilicen los términos actores y eventos, los objetos de estudio en las redes duales, no necesitan ser literalmente actores y eventos. Por ejemplo, en la red de afiliación de Ferrer i Cancho y Solé (2001), los “actores” son palabras y los “eventos” son las frases en las que aparecen. Más exactamente Wasserman y Faust (2013) califican a las redes bimodales que miden las relaciones para pares de actores procedentes de dos conjuntos de actores diferentes, como diádicas, y aquellas que miden las relaciones entre un conjunto de actores y un conjunto de acontecimientos como redes de afiliación.

Las redes bimodales diádicas son llamadas de esta forma por que las relaciones que se establecen son funciones de diádas en las que los actores provienen de distintos conjuntos, Galaskiewicz y Wasserman (1989) ofrecen un buen ejemplo de una red de este tipo. Los datos que se utilizaron en el estudio procedían de dos conjuntos de actores: uno de corporaciones radicadas en Minneápolis área metropolitana de St. Paul y el otro un conjunto de organizaciones sin ánimos de lucro cuyos presupuestos operativos dependían de las donaciones del sector público. La relación principal eran las transacciones entre las corporaciones y las organizaciones sin fines de lucro, una relación obviamente bimodal entre dos conjuntos de actores procedentes de dos conjuntos diferentes. Destacado que es una relación direccional ya que fluye desde va desde un conjunto de actores (corporaciones) hacia el otro conjunto de actores (organizaciones sin fines de lucro) y no a la inversa.

Respecto de la red bimodal en la cual se trabaja con un conjunto de actores y un conjunto de acontecimientos, actores y acontecimientos tomados en su más amplio sentido, nacen cuando se mide

al conjunto de actores respecto de su asistencia o afiliación a un conjunto de acontecimientos o actividades, es decir que el primer modo de este tipo de red es el conjunto de actores mientras que el segundo es el conjunto de acontecimientos a los que afilian o asisten esos actores. Cada acontecimiento o actividad puede considerarse como una variable y se puede hacer una medición binaria si un actor asiste a un acontecimiento o bien si participa de una actividad den concreto. Es por esta razón que estas redes se conocen, en la literatura del análisis de redes sociales, como redes de afiliación o redes de pertenencia o redes bimodales no diádicas.

Debe destacarse que los actores en las redes de dos modos pueden ser exactamente los mismos que en las redes unimodales o bimodales diádicas. La única diferencia es que los actores que estar afiliados a los acontecimientos. Estos últimos pueden definirse, por ejemplo, en función de la pertenencia a clubes sociales, organizaciones voluntarias, asistencia a acontecimientos sociales, pertenencia a una junta directiva, socialización en pequeños grupos, etc.

Finalmente, en este tipo de redes puede haber dos tipos de variables atributo: del actor que son del mismo tipo que el de las redes unimodales y los propios acontecimientos pueden tener características que se pueden medir e incluir en el conjunto de datos de la red, por ejemplo la cantidad de personas que pertenecen a un determinado club, o su ubicación geográfica. Téngase en cuenta que los acontecimientos pueden ocurrir en puntos discretos en el tiempo así como en lugares geográficos específicos.

4.4.4. El Cuestionario

Si bien las encuestas de masas permiten obtener datos cuali-cuantitativos de un gran número de individuos que representan una población aún mayor, hay que tener en cuenta que los datos procedentes de estas encuestas o cuestionarios son una representación del mundo social de los que responden y no la red global del sistema social en el que viven esos individuos. Esto no es menor ya que estos ítems reticulares pueden proporcionar una imagen del entorno social inmediato de las personas que responden que permitirá que se pueda explicar una amplia serie de conductas y actitudes de la población objeto de estudio (Requena Santos, 1995).

Acorde a lo expuesto en el Capítulo 3 Perfiles motivacionales de elección de carrera en ingresantes universitarios, con el fin de disponer un instrumento adecuado al contexto institucional y en concordancia con los objetivos del estudio, se diseñó un cuestionario autoadministrable compuesto por cuatro partes: 1) datos sociodemográficos del estudiante; 2) ocupación del estudiante, 3) nivel de estudios de los padres; 4) factores que motivan la elección de las carreras.

La última parte está estructurada en tres escalas de motivación: (a) Motivos de superación profesional y altruismo; (b) Búsqueda de prestigio y solvencia económica y (c) Motivos de evitación. Se tomaron en cuenta aportes de algunos cuestionarios relativos a la misma temática (Gámez y Marrero, 2003), así como los resultados de otros estudios más recientes (Abarca y otros, 2012; Avendaño Bravo y González Urrutia, 2012; Valle Arias, 2010, Kisilevsky, 2002, Veleza, 2002).

4.4.5. Validación por expertos

Los dos criterios de calidad que debe poseer un instrumento de medición son validez y fiabilidad. El primero, es un proceso unitario que permite establecer la relación entre el instrumento de medición y lo que pretende medirse (variable y/o constructo). Martín Arribas (2004) lo define como grado en que un

instrumento mide aquello que pretende medir, es decir, sirve para el propósito que fue construido. Esto permite también realizar las inferencias e interpretaciones correctas de los resultados que se obtengan al aplicar el instrumento. El mismo autor refiere a una validez de contenido y otra de constructo. La primera alude a que si los ítems que constituyen el instrumento elaborado son indicadores de lo que se pretende medir y establece que es conveniente someter el instrumento a la valoración de investigadores y/o expertos para que juzguen la capacidad de éste para evaluar todas las dimensiones que se desean medir. Esto implica la no realización de cálculos de índices o indicadores para este caso. Por su parte la validez del constructo –estrechamente relacionada con la anterior– evalúa el grado en el que el instrumento refleja la teoría del concepto medido. La validez de construcción garantiza que las medidas que se obtienen de las respuestas del cuestionario pueden ser consideradas o usadas como indicadores de medición del concepto que se pretende medir. En este caso el método más utilizado para su cálculo es el análisis factorial.

En lo que respecta al segundo criterio de calidad, la fiabilidad, Martín Arribas (2004) la define como el grado de precisión con el que mide un instrumento. Es la capacidad de ofrecer resultados constantes y veraces, al hacer uso repetido del instrumento, en condiciones similares de medición. Este requisito de calidad se valora por medio de la consistencia, la estabilidad temporal y la concordancia interobservadores.

La consistencia hace referencia a la homogeneidad del instrumento, es decir, el nivel en el que los ítems están relacionados entre sí. Esto determina que las afirmaciones o preguntas se puedan acumular y dar una puntuación global. La comprobación de la consistencia interna se puede hacer por medio de diferentes métodos estadísticos, siendo el más utilizado el coeficiente: alfa de Cronbach. La estabilidad temporal es considerada como la concordancia entre los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento al ser evaluada la misma muestra por el mismo evaluador, pero en situaciones distintas. [. . .]” *De esta concepción se sigue que de la variabilidad de las puntuaciones obtenidas en repeticiones de la medición puede obtenerse un indicador de la fiabilidad, consistencia o precisión de las medidas. Si la variabilidad de las medidas del objeto es grande, se considerará que los valores son imprecisos y, en consecuencia, poco fiables. De manera semejante, si una persona contestase a un test repetidamente en las mismas condiciones, de la variabilidad de las puntuaciones podría obtenerse un indicador de su grado de fiabilidad*”. (Prieto y Delgado, 2010, pág. 67). Este tipo de fiabilidad es calculada, por lo general, con el coeficiente de correlación intraclase. Por último la concordancia intraobservadores es el análisis del nivel de concordancia obtenido al ser evaluada la misma muestra, bajo las mismas condiciones pero por dos evaluadores distintos o bien en diferentes tiempos. Este análisis se puede realizar por medio de los porcentajes de concordancia o por el índice Kappa.

Un método de validación, utilizado frecuentemente para verificar la fiabilidad de una investigación es el juicio de expertos, éste se puede definir como una opinión de personas con trayectoria en el tema que se está investigando o bien estar relacionadas por educación similar, entrenamiento ó experiencia y que son reconocidas por otros como expertos y que pueden brindar información, evidencia, juicios y valoraciones (Escobar Pérez y Cuervo Martínez, 2008). Más particularmente la evaluación por medio del juicio de expertos consiste –en su aspecto básico– en pedir a una serie de personas que emitan una opinión hacia un objeto, un instrumento, un material de enseñanza o bien que expresen un juicio respecto a algún aspecto concreto de lo que se investiga (Cabero Amenara y Llorente Cejudo, 2013).

Para estos últimos autores, esta estrategia de evaluación presenta ventajas tales como: la muy buena calidad de la respuesta que se obtiene del experto, la facilidad de poner en acción este tipo de mecanismo, el no requerimiento de muchas exigencias técnicas y humanas para su concreción, el poder hacer uso de diferentes estrategias para recoger la información de lo que se está evaluando, la gran utilidad que tiene este tipo de evaluación para determinar el conocimiento sobre temáticas difíciles, complejas, novedosas o poco estudiadas y la posibilidad de obtener información pormenorizada sobre el tema que se está estudiando.

En la elección del procedimiento de selección de los expertos influyen distintos factores que van desde la rapidez con la que el investigador desee llevar a cabo el estudio, la profundización y eficacia de los resultados que se desee obtener, el esfuerzo que el investigador desee invertir en el proceso, hasta los recursos que se disponga para llevar a delante el proceso. Y el espectro de procedimientos que se pueden elegir para la selección de los expertos va desde aquellos que no implican ningún filtro de selección –por cercanía o afinidad al investigador– hasta aquellos que son estructurados e implican la aplicación de una serie de criterios de selección como son el biograma o el coeficiente de competencia experta. De todas maneras, estos procedimientos son perfectamente combinables (Robles Garrote y Rojas, 2015).

En lo que respecta al número de expertos necesarios, no existe un acuerdo unánime ni criterio general para su determinación. Sin embargo, existen autores que proponen distintas posibilidades que van en un rango desde 7 a 30 expertos (Malla y Zabala, 1978, Gordon, 1994, Labdeta, 2002, Garcái y Fernández, 2008, citados por Cabero Amenara y Llorente Cejudo, 2013). Por otra parte autores como Escobar Pérez y Cuervo Martínez (2008) establecen que el número de jueces que debe emplearse dependerá del nivel de experiencia y de la diversidad del conocimiento y su número adecuado varía entre los distintos autores.

I. Contexto del proceso de validación

La validación por expertos que se llevó a cabo se enmarca metodológicamente en una tesis doctoral cuya línea de investigación se centra en el Análisis de Redes Sociales, particularmente en el beneficio del uso de las hiperrredes en el ámbito del ingreso a la educación universitaria.

El objetivo general de la investigación es la modelización de las relaciones entre los ingresantes a las cuatro carreras de ingeniería de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Jujuy y los motivos ó razones por los cuales el estudiante elige esa profesión.

Para lograr la meta propuesta se propone a los alumnos participantes –descritos con más detalles en el apartado “Participantes”– la elaboración de un cuestionario –descrito con más detalle en el apartado “El Cuestionario”– compuesto por cuatro secciones en donde se recoge información referida a los datos sociodemográficos y ocupación del estudiante; como también el nivel de estudios de los padres y finalmente los factores que motivan la elección de la carrera elegida.

II. Descripción del proceso de validación

Se aplicó el juicio de expertos para que estos hicieran una valoración global del cuestionario que se administraría a los alumnos participantes y una valoración de las secciones y de los ítems que lo componen. En la relación a los ítems, lo pedido fue una valoración cualitativa del grado de pertinencia

al objeto de estudio y, además, su grado de precisión y de adecuación desde el punto de vista de su definición y formulación sintáctica.

De esta forma se concreta una validación de contenido que tiene por finalidad analizar y valorar los descriptores del instrumento propuesto como también si los ítems seleccionados miden todas las categorías que se desean medir.

Para llevar a cabo la validación del instrumento propuesto se acudió al juicio de expertos cuya trayectoria como docentes e investigadores se caracteriza por una vasta experiencia en el área de las ciencias sociales y de la educación. La modalidad de evaluación sugerida a los expertos fue la individual por medio de un informe que cada uno de ellos debía facilitar, sin mantener contacto interpersonal. Luego de la selección de los jueces, se realizó una entrevista personalizada explicando los objetivos de la prueba, el propósito del instrumento y demás especificaciones para contextualizar a los entrevistados.

III. Observaciones tras el proceso de validación

A partir de la devolución de los expertos se realizaron las siguientes modificaciones al instrumento:

- Readecuación de algunos vocablos utilizados.
- Reordenamiento y agrupación de los datos sociodemográficos.
- Recategorización de la variable *estudio de los padres* (máximo nivel educativo completado).
- Contemplación de la posibilidad de que algún encuestado posea carga familiar.
- Cambio de la variable *cantidad de años cumplidos* por fecha de nacimiento.
- Reformulación de los ítems de motivación para incluir cuestiones de índole económica y referidas a la oferta académica de la provincia.

4.4.6. Estudio piloto

Existen distintas definiciones, conceptos y aproximaciones de lo que es un estudio piloto, podría decirse que varía en concordancia a las necesidades de cada campo disciplinar, del diseño de investigación o bien acorde a las necesidades de cada estudio en particular “*Además de desarrollar las nuevas pautas de extensión para ensayos piloto y de viabilidad, también se ha considerado la construcción de definiciones, y que constituye un "estudio de viabilidad" y un "estudio piloto", puesto que esto ha dado lugar a un debate muy interesante. [. . .]*” (Lancaster, 2015 pág. 2).

A pesar de esto, la mayoría de las definiciones propuestas coinciden en que un estudio piloto permite planear un estudio de mayor escala o magnitud, es un pequeño estudio de factibilidad o viabilidad realizado básicamente para probar aspectos metodológicos de mayor envergadura o complejidad (Thabane, 2010). Lo que permite conjeturar el tratamiento de la definición de lo que es un estudio piloto, es que estos tienen por objetivos evitar la aparición de un defecto que sería perjudicial en un estudio posterior que es costoso en recursos y que no deberían estar dirigidos para responder preguntas o hipótesis de investigación, sino para evaluar la adecuación de los métodos y procesos, lo que evitará iniciar investigaciones de mayor escala sin un conocimiento o certeza del funcionamiento de los métodos que se proponen. De esta forma, una prueba piloto contribuye a mejorar la validez y confiabilidad de los procedimientos.

Como simulacro previo a la investigación final, la prueba piloto contribuye a disminuir los posibles sesgos y errores en la obtención de los datos; lo que contribuye a mejorar la metodología previamente

planteada. En consecuencia unas de las funciones que tiene esta prueba es conocer si los procedimientos para la obtención de los datos plateada en la metodología son pertinentes y factibles, esto significa que los procedimientos para la obtención de los datos requieren de la disponibilidad de los recursos y por lo tanto se hace necesario aplicarlos en una población similar al de la muestra final o con características ideales para aproximarse a conocer los posibles problemas que pudieran plantearse en la prueba final, y así poder realizar las adecuaciones necesarias para mejorar la factibilidad del estudio.

En el mismo sentido se prueba la funcionalidad, veracidad y fiabilidad de los instrumentos. Si bien la validez de los instrumentos depende de varios factores, las pruebas pilotos ayudan a evaluar la idoneidad del cuestionario utilizado para la obtención de los datos y determinar la calidad de la tarea del encuestador. Por otro lado la prueba piloto sirve para identificar mediante el encuestado características básicas del instrumento de medición tales como extensión, complejidad, términos ambiguos o confusos y de esta manera ayudar a determinar la factibilidad de aplicación o validez interna (Muñiz J, 2013).

En concordancia con lo anterior, la prueba piloto verifica si los sujetos de investigación comprenden el instrumento, si los ítems o preguntas son verdaderamente suficientes y claros, además se tiene la oportunidad de evaluar la congruencia del lenguaje, redacción o adaptación cultural si fuese necesario ó el caso. Estas ventajas de aplicación proporcionan al investigador, los elementos necesarios para realizar modificaciones antes de aplicar la encuesta a escala completa (Abeille Mora y otros, 2015).

Los objetivos que orientaron la prueba piloto en este trabajo de investigación fueron los siguientes:

- probar la funcionalidad y fiabilidad del cuestionario,
- comprobar que los alumnos a los que se destina el cuestionario, interpretan correctamente los diferentes ítems planteados en términos formales;
- corroborar si el cuestionario se resuelve en un tiempo razonable.

La prueba piloto realizada permitió detectar que algunos estudiantes poseían un permanente distinta de la que tenían durante el desarrollo del ciclo lectivo, a modo de ejemplo, un encuestado puede residir permanentemente en la localidad de Humahuaca pero reside temporalmente –desarrollo del ciclo lectivo– en la ciudad de San Salvador de Jujuy.

En la sección “ocupación del estudiante”, se confirmaron dos cuestiones. En primer lugar la detección de una cantidad –no signitiva pero si a tener en cuenta– de estudiantes con hijo a cargo. Esto debido a que en las consultas verbales que se realizaban en la prueba piloto, los encuestados manifestaron, en reiteradas ocasiones, que algunas de sus actividades dependían de terceros que cuidasen sus hijos. En segundo lugar, conocer si trabaja o no y en caso afirmativo que relación poseía con esta actividad: dependencia o independencencia. Esto debido a que estos dos tipos de ocupaciones difieren respecto de los horarios a cumplir, permisos que se otorgan al empleado, lugar de desarrollo de las tareas inherentes al trabajo, entre otras cuestiones.

En la sección “nivel de estudios de los padres” se detectó que algunos encuestados desconocían el *máximo nivel de estudios alcanzado* por los padres, por lo tanto se decidió completar las categorías con la opción “No sabe, no contesta” en su formato abreviado: NS/NC. Respecto de la sección “factores que motivan la elección de las carreras” solo fueron necesarios detalles de forma.

Respecto del tamaño de la muestra para la prueba piloto, Earl Babbie (2000) recomienda incluir entre 30 y 50 participantes, los cuales deben poseer los atributos que se desean medir en la población

objetivo, esta cantidad sería suficiente para obtener una curva de normalidad. Se llevó a cabo una prueba piloto y se aplicó el cuestionario a un total de 50 ingresantes a la Facultad de Ingeniería que eligieron cursar cualquiera de las cuatro carreras de ingeniería que brinda la institución: De Minas, Industrial, Informática y Química, durante el ciclo lectivo 2019. Todos los participantes dieron su consentimiento para la participación de la prueba piloto que fue voluntaria y anónima.

Finalmente los resultados de la aplicación de este primer ensayo no son, en ningún momento de orden diagnóstico sino metodológico. Por tanto, la importancia de estos recae en la parte metodológica del instrumento y en consecuencia la importancia de este análisis previo no está en los resultados sino en el valor técnico del cuestionario dando lugar, de esta manera, a su mejora y perfeccionamiento (Escofet, Folgueiras, Luna, y Palou, 2016).

Como se dijo anteriormente, el estudio piloto se llevó a cabo con un total de 50 ingresantes (64% hombres, 36% mujeres) con un promedio de 21 años de edad y de los cuales el 74% manifestó no trabajar.

La distribución por localidad de residencia de la muestra se presenta en la Figura 24, gráfico de torta.

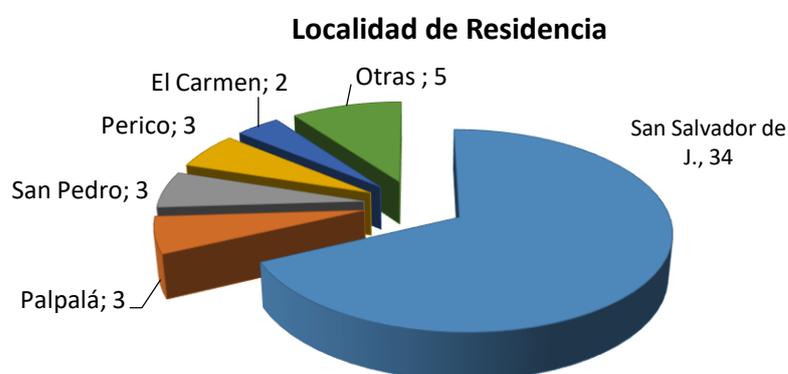


Figura 24. Localidad de residencia de la prueba piloto.
Fuente: Elaboración propia

En los siguientes gráficos de barras (Figuras 25 y 26) se muestran los niveles de estudio del padre y la madre, respectivamente.

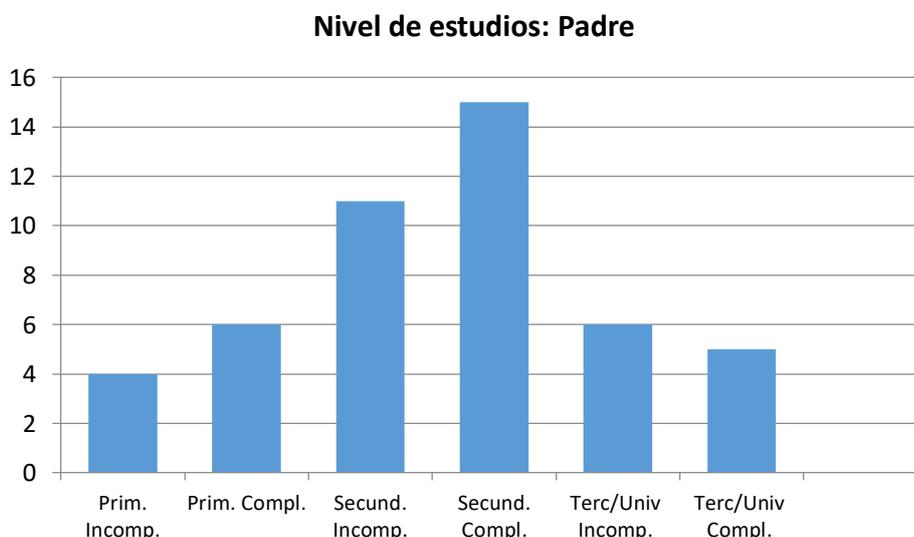


Figura 25. Nivel de estudio del padre.
Fuente: Elaboración propia.

Nivel de estudios: Madre

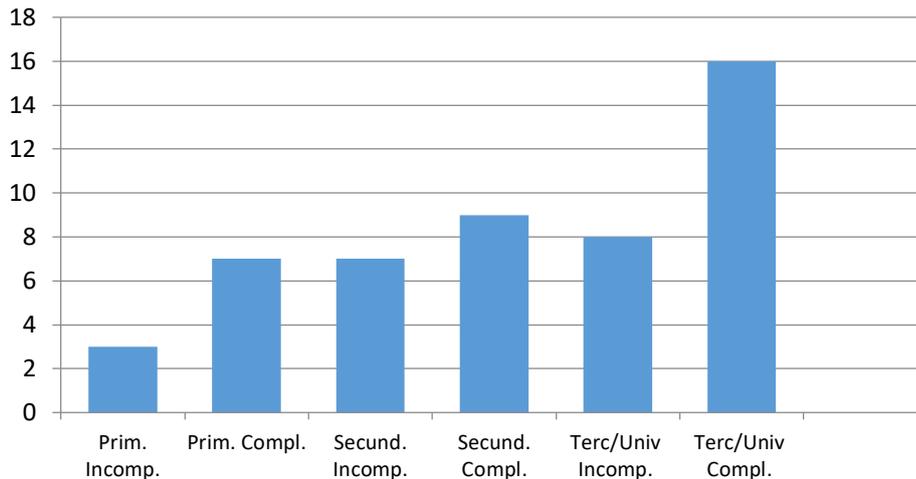


Figura 26. Nivel de estudio de la madre.
Fuente: Elaboración propia.

4.5. PROCEDIMIENTOS

La Facultad de Ingeniería tuvo diversos sistemas de ingresos a través de los años. Hasta el 2005 todos los alumnos postulantes ingresaban de forma directa; de manera tal que las cátedras de primer año debían prepararse para recibir entre 1000 y 1200 alumnos, cifra que a los tres meses se reducía a la mitad o menos por la deserción de los estudiantes antes de las primeras evaluaciones (Lazarte y otros, 2007).

A partir del 2005 se implementa en la Facultad un sistema de ingreso cuyo objetivo general es disminuir la deserción y el desgranamiento de los alumnos en las primeras etapas de su carrera. Este sistema dispone la puesta en marcha del Curso de Nivelación (duración 30 días) y del Trayecto de Formación Complementaria (duración un cuatrimestre) cuyos contenidos mínimos han sido fijado por Resolución del Consejo Académico de la institución.

El Curso de Nivelación es común para todas las carreras de la Facultad (Ingenierías, Licenciaturas, Tecnicaturas, Convenio UNT y Ciclo Común Articulado) se dicta entre los meses de febrero y marzo de cada año y se desarrollan conocimientos de Matemática del Nivel Medio. Los postulantes deben asistir a clases teóricas-prácticas, diarias de tres horas de duración y pueden aprobar el curso mediante una evaluación que se lleva a cabo en dos oportunidades. Los postulantes que aprueban el Curso de Nivelación (ingresantes) pueden cursar las materias de primer año de su carrera, mientras que los postulantes que no hayan aprobado el Curso de Nivelación pero cumplan con el 70% de asistencia al mismo (ingresantes) tienen la oportunidad de cursar el Trayecto de Formación Complementaria.

Es en este contexto en el cual se aplicará un cuestionario, construido *ad hoc*, a los estudiantes que revistan el carácter de ingresantes a cualquiera de las cuatro ingenierías que se dictan en la Facultad: De Minas, Informática, Industrial ó Química, durante el ciclo lectivo 2022. Se promoverá la participación voluntaria de los ingresantes y la recogida de los datos se hará a través de una administración colectiva en las aulas virtuales de la institución para su posterior procesamiento mediante software acorde al tema.

Estos datos permitirán representar la red de afiliación mediante una sociomatrix bimodal, grafo bipartito ó hipergrafo. Si bien todas las representaciones tienen la misma información y cada una de ellas se puede obtener a partir de la otra, hay que destacar que cada representación tiene sus ventajas. En la sociomatrix se destaca el modo eficaz de representar la información y resulta útil para fines analíticos de los datos mientras que mediante un grafo bipartito se resalta la conectividad de la red y se consigue que los canales indirectos de conexión sean más evidentes. La representación de un subconjunto en un hipergrafo hace posible el análisis de la red desde el punto de vista de un actor individual o un acontecimiento en particular, ya que las afiliaciones de un actor ó los miembros de un acontecimiento aparecen directamente en una lista. Las diversas propiedades de las redes de afiliación se pueden calcular a partir de la matriz de afiliación o a partir de las sociomatrices unimodales. Se estudiará, en primer lugar, las propiedades de los actores o acontecimientos individuales (tasa de participación de los actores y tamaño de los acontecimientos) y luego las propiedades de las redes de actores y/o acontecimientos (densidad de lazos entre actores o acontecimientos y conexión de la red de afiliación).

4.6. ANÁLISIS Y REPRESENTACIÓN DE REDES DE MODO DOS

Un conjunto de datos para redes de modos dos muy conocido y reanalizado en la literatura sobre redes sociales –también utilizado, ejemplificado y ampliado en algunos detalles en capítulos precedentes– es el que recopilieron Davis, Gardner y Gardner para su libro *Deep South*. Estos investigadores utilizaron la parte correspondiente a las noticias sociales de un periódico local para registrar que mujeres de sociedad asistían a qué eventos de la temporada social. Este registro se llevó a cabo en una matriz en la cual las filas correspondían a las mujeres mientras que las columnas correspondían a los eventos a los que concurrían dichas mujeres. Al examinar los patrones de qué mujeres estaban presentes (o ausentes) en qué eventos, fue posible inferir un patrón subyacente de lazos sociales, facciones y agrupaciones entre las mujeres. De igual modo y al mismo tiempo, al estudiar qué mujeres estaban presentes en todos los eventos, fue posible inferir patrones subyacentes en la similitud de los eventos (Hanneman, 2005). Esto equivaldría a decir que al analizar datos de dos modos, generalmente se puede asumir que asistir al mismo evento es un indicador de una posible relación social subyacente entre actores o bien que al menos existe una oportunidad potencial para que esta se desarrolle. Hay que tener en cuenta que un factor que influye en todo esto es la cantidad de actores que concurren al evento y que, como que se indicó en otra parte de este trabajo, los vocablos “actores” y “eventos” se deben tomar en su más amplio sentido.

El estudio de Davis es un ejemplo de lo que Ron Breiger (1974) llamó: la dualidad de personas y grupos". Lo que este autor expresa es que en el enfoque dual del análisis de redes sociales los individuos, por su accionar, crean estructuras sociales mientras que simultáneamente, las estructuras sociales desarrollan una realidad institucionalizada que delimita y da forma al comportamiento de los individuos que forman parte de ellas. Los datos más comunes en el análisis de redes sociales miden las relaciones en el nivel micro (individuos) y utilizan distintas técnicas de análisis para inferir la presencia de la estructura social en el nivel macro (grupos). Por ejemplo, al analizar las relaciones entre un grupo de individuos (micro) se puede buscar patrones que permitan inferir la estructura social del grupo (macro). Los datos de modo 2 en general y continuando con el ejemplo de Davis, describen las relaciones entre los elementos de dos conjuntos diferentes y también en dos niveles, los vínculos que

identifica Davis son entre actores (las mujeres) y eventos (las fiestas de la temporada social). Es muy frecuente que en la literatura de redes sociales estos tipos de datos se denominen de “afiliación” porque describen que actores están afiliados o concurren o pertenecen a que eventos. Los datos de dos modos ofrecen posibilidades analíticas muy interesantes para obtener una mayor comprensión de las relaciones micro–macro. En los datos de Davis, por ejemplo, se puede ver cómo las elecciones de las mujeres –al elegir asistir o no– contribuyen a la importancia de los eventos mientras que también se puede ver cómo las fiestas –como macroestructuras– pueden afectar las elecciones individuales de las mujeres.

La forma más usual de almacenar los datos de 2 modos es mediante una matriz rectangular en donde las filas corresponden a los actores mientras que las columnas hacen referencia a los eventos. Este tipo de datos normalmente se tratan como no dirigidos, incluso cuando está muy claro que la relación se establece en una sola dirección, por ejemplo si el dato consiste en la asistencia o no de una persona a determinados eventos, es la persona quien elige el evento y no al revés. A pesar de esto y si en todos los casos todos los vínculos apuntan de persona a evento, hay poco beneficio en mantener la relación como dirigida y, de hecho hacerlo, haría imposible mucho de los métodos desarrollados para analizar este tipo de datos. Ocasionalmente se pueden encontrar datos de modos dos dirigidos pero una regla general es que si tanto las personas como los grupos envían lazos, y no es necesario que los lazos sean recíprocos, entonces los datos se pueden analizar de manera no dirigida (Borgatti, Everett y Johnson, 2013). Dos ejemplos de datos de modo 2 dirigidos ocurren, primeramente, en el reclutamiento del fútbol americano universitario donde las escuelas anuncian públicamente en qué reclutas están interesados y estos a su vez anuncian de manera similar la escuela en la que están interesados. Igual situación pasa en situaciones de emparejamiento, como sitios de citas heterosexuales donde hombres y mujeres se eligen entre sí y no eligen pareja del mismo sexo.

En general se han utilizado dos puntos de vistas básicos para el análisis de datos de dos modos, Borgatti y Halgin (2011) los denominan como los enfoques de conversión y directo. En el primero, uno o ambos modos del conjunto de datos de dos modos se convierten en dos proyecciones de un modo que luego se analizan por separado mientras que en el enfoque directo, el conjunto de datos de dos modos se analiza directamente y los dos modos se analizan de manera conjunta. Aunque el primer método es el más común, muchos investigadores de redes sociales han considerado que el segundo método es el mejor. Esta diferencia tiene su fundamento en la suposición de que al aplicar una conversión necesariamente se pierde información. Wasserman y Faust (2013) establecen que al construir tanto la matriz de co-pertenencia de los actores como la matriz de superposición de los eventos se pierde información que está presente en la red de afiliación. Por ejemplo en la matriz de co-pertenencia (superposición) de los actores (eventos) se pierde la identidad de los eventos (actores) que los unen los actores (eventos), simplemente se posee información de cuántos eventos tienen en común cada par de actores o bien en el otro caso cuántos actores concurren a cada par de eventos. De esta forma, aunque la matriz de co-pertenencia ofrece información sobre la frecuencia de co-pertenencias para cada par de actores no hay información sobre a qué eventos asistieron, cuales son las características de dichos eventos como el tamaño o bien sobre las identidades de los otros actores que asistieron a los eventos. A pesar de esto en un trabajo más reciente Everett y Borgatti (2013) han establecido que esta suposición es algo exagerada. El caso más simple y directo del enfoque de conversión es cuando sólo un modo es de interés y el otro se utiliza sencillamente como un indicador

de las relaciones entre los elementos del modo primario. En el caso del conjunto de datos de dos modos de Davis, se puso el foco en la estructura social de las mujeres la asistencia conjunta a eventos como una evidencia de una relación subyacente o potencialmente posible de desarrollarse.

Breiger (1974) establece que básicamente se debe tener interés tanto en la proyección del modo 1 sobre el modo 2 como en el caso inverso, fundamentando su posición de que es un principio fundamental de la teoría social que la identidad de una persona se define por la intersección de los grupos a los que pertenece, mientras que un grupo se define por la intersección de las personas que le pertenecen. Esto es lo que el autor llama dualismo y lo remonta a Simmel, señalando también que ambas proyecciones contienen información de cada uno de los modos incluso cuando el interés este puesto en uno de los modos (Everett, Borgatti, 2013).

Como consecuencia de lo anterior, muchos autores tienden a establecer que se debe analizar el conjunto de datos de dos modos directamente de tal forma que ambos modos se consideren de manera integrada, sin construir las proyecciones unimodales. El enfoque para este caso es construir a partir de la matriz bimodal A , la matriz de adyacencia de un grafo bipartito en el que los nodos de ambos modos están presentes y todos los vínculos ocurren solo entre modos y no dentro de ellos. Luego, este nuevo conjunto de datos se analiza utilizando las técnicas habituales de análisis de redes, con ajustes menores para tratar con la estructura especial de los gráficos bipartitos. A modo de ejemplo, se puede medir la centralidad de intermediación de cada una de las mujeres en los datos de Davis, esto sería una función de los caminos que involucran tanto a otras mujeres como a los eventos, lo que evidentemente es un manejo integrado de los dos modos (Borgatti y Everett, 1997).

Como se dijo anteriormente, el factor preponderante que subyace en la preferencia por el enfoque directo sobre el enfoque de conversión es que este pierde características estructurales importantes del conjunto de datos originales de dos modos. Esto es verdadero si sólo se analiza una proyección, pero al usar ambas proyecciones monomodales juntas (enfoque de proyección dual) es una cuestión totalmente diferente que no implica necesariamente la pérdida de información (Everett, Borgatti, 2013). En estos momentos, el planteo obvio sería cuestionar el beneficio de una proyección dual sobre el hecho de no analizar directamente la matriz bimodal original, en primer lugar se debe recordar que solo hay un número limitado de técnicas de análisis de redes sociales que se pueden utilizar en matrices rectangulares de datos, en segundo lugar, la representación bipartita da como resultado una matriz cuadrada que no mantiene los modos separados, esto puede causar algunos problemas como por ejemplo en el caso en que un modo sean agentes activos (personas) mientras que el otro consiste en cosas pasivas (conjunto de datos). Por último las proyecciones son matrices simétricas, que normalmente poseen muchas propiedades matemáticas convenientes y cada una involucra solo uno de los modos, lo que abre la posibilidad de muchas más técnicas de análisis de las que están disponibles para los datos de dos modos. (Everett, Borgatti, 2013).

Otra cuestión no menos importantes es plantear si se puede recuperar una propiedad de la red dada a partir grafo bipartito de las proyecciones duales, es decir, a partir de las dos proyecciones de A se puede reconstruir A . Everett y Borgatti (2013) concluyen que si bien existen ocasiones en las que no se puede reconstruir A de manera única a partir de sus proyecciones, estos casos involucran matrices muy inusuales que son poco probable de encontrar en entornos empíricos y su probabilidad de aparición disminuye a medida que aumenta el tamaño de A . Conjeturando que en la gran mayoría de los casos empíricos, analizar las proyecciones de una matriz bimodal no implica ninguna pérdida de

información. Esto equivale a decir que, en esos casos, las dos proyecciones son una representación fiel de los datos y en realidad son solo una representación diferente de la misma información. En lo que respecta a la representación de redes de dos modos, una alternativa es tratar la matriz de afiliación como si fuese parte de una matriz de adyacencia de mayores dimensiones en la tanto filas y columnas consisten en actores y eventos, recordando que los vínculos solamente existen entre actores y eventos y no hay vínculos entre actores o entre eventos. Una red con este tipo de estructura suele conocerse como red bipartita.

Puesto que una red bipartita es simplemente una red, se la puede representar con métodos comunes, por ejemplo en el software de análisis de redes Ucinet existe una herramienta –NetDraw– que produce un gráfico útil para redes pequeñas.

A pesar de lo anterior, hay que tener presente que los resultados obtenidos al analizar y representar una red bipartita se verán afectados por el hecho de que los vínculos no se pueden establecer entre los elementos de un mismo conjunto. En consecuencia, por ejemplo no se podría encontrarse camarillas, sin embargo hay que recordar que una camarilla se define como un subgrafo cuya conexión es máxima, luego esta definición todavía puede aplicarse a una red bipartita; simplemente refinándola para que sea un subgrafo bipartito totalmente conectado, al que se lo puede denominar una “bi-camarilla”. Las camarillas suelen contener al menos tres actores; para las bi-camarillas, normalmente se buscan al menos tres actores de cada conjunto, pudiéndose reducir esto. Por otra parte, no hay ninguna razón para que se exija los mismos criterios mínimos en cada conjunto. Puede suceder que un conjunto contenga muchos más vértices que el otro. Luego se puede analizar las bi-camarillas de la misma manera que se hace con las camarillas (Borgatti, Everett y Johnson 2013).

Para el caso de métricas como la centralización se puede calcular con la precaución de ajustar las puntuaciones de normalización para reflejar la naturaleza de los datos, estos detalles se pueden encontrar en Borgatti y Everett (1997). Nuevamente el software Ucinet tiene rutinas que realizan la normalización para la centralidad de grado e intermediación.

La densidad se ajusta simplemente contando el número de aristas y dividiendo entre el producto del número de actores por el número de eventos. Para las redes bipartitas valoradas, simplemente suman los pesos de los bordes en lugar de contarlos. No es necesario volver a normalizar otros métodos de cohesión, como la distancia geodésica media, pero al comparar redes se debe tener presente de que las redes bipartitas tienen propiedades diferentes y no es muy conveniente, por ejemplo, comparar estas puntuaciones con las derivadas de redes monomodo. La adaptación de métodos para redes bipartitas funciona para otras técnicas, pero no para todas, a modo de ejemplo las redes bipartitas no pueden tener ternas transitivas ya que por definición de transitividad es necesario un vínculo dentro del mismo conjunto. Para propiedades como la transitividad, se debe construir un nuevo concepto que en cierto sentido conserve el espíritu del concepto original. Por ejemplo, una forma de pensar sobre la transitividad en redes ordinarias es en términos de cierre: si A está conectado a B y B está conectado a C, entonces el agujero estructural entre A y C se cerraría si A y C se conectaran. En una red bipartita, el cierre se puede definir en términos de ciclos, es decir, si A y B asisten al evento X y A asiste al evento Y, existe cierre si B también asiste a Y. También existen otras generalizaciones de transitividad (Opsahl 2013).

Una de las ventajas de las redes de afiliación es que se pueden describir como colecciones de subconjunto de entidades. En este planteamiento se evidencia la dualidad de estas redes puesto que

cada evento describe el subconjunto de actores que concurren al mismo y cada actor describe el subconjunto de eventos al cual pertenece. Por lo tanto, las redes de dos modos requieren la consideración de subconjuntos de nodos en un grafo, en donde estos subconjuntos pueden ser de cualquier tamaño. Los hipergrafos son la representación adecuada que puede utilizarse en estos casos (Wasserman y Faust, 2013). Formalmente se puede obtener un hipergrafo a partir de un conjunto finito de vértices, $V = \{v_1, v_2, \dots, v_n\}$ como una familia $H = \{F_1, F_2, \dots, F_m\}$ de subconjuntos, sobre el conjunto V y de tal forma que ningún subconjunto puede ser vacío y la unión de todos los subconjuntos es V . Cada F_i se denomina arista del hipergrafo y destáquese que un grafo es un hipergrafo en el cual cada arista consiste únicamente en dos vértices (Benavides y Mutis, 2009).

Tanto los eventos como los actores de una red de afiliación pueden contemplarse como subconjuntos de entidades. Cada evento define un subconjunto de actores y dado que puede haber h eventos entonces hay h subconjuntos de actores definidos por estos eventos. De la misma manera cada actor puede describirse como el subconjunto de eventos al cual pertenece y puesto que pueden existir g actores, entonces habrá g subconjuntos de acontecimientos definidos por estos actores. Para que los datos de una red de afiliación cumplan con la definición de hipergrafo cada actor debe pertenecer al menos a un evento y cada evento debe incluir al menos a un actor.

Un primer aspecto importante de la representación de un hipergrafo es que los datos pueden detallarse exactamente igual mediante el hipergrafo dual, que se obtiene simplemente invirtiendo los roles de los vértices y aristas (Wasserman y Faust, 2013).

Otro aspecto a tener en cuenta de los hipergrafos es que –en comparación con los grafos bipartitos– pueden ayudar a entender mejor algunas nociones como por ejemplo la de centralidad en redes de dos modos. Para esclarecer esto se tomará un ejemplo de Tutzauer, Frank (2013) quien recurre a una hipotética red de afiliación de 10 actores y 25 eventos y considera la centralidad de grado, que viene dada por el grado de cada actor.

El grafo bipartito correspondiente al ejemplo se muestra en la Figura 27.

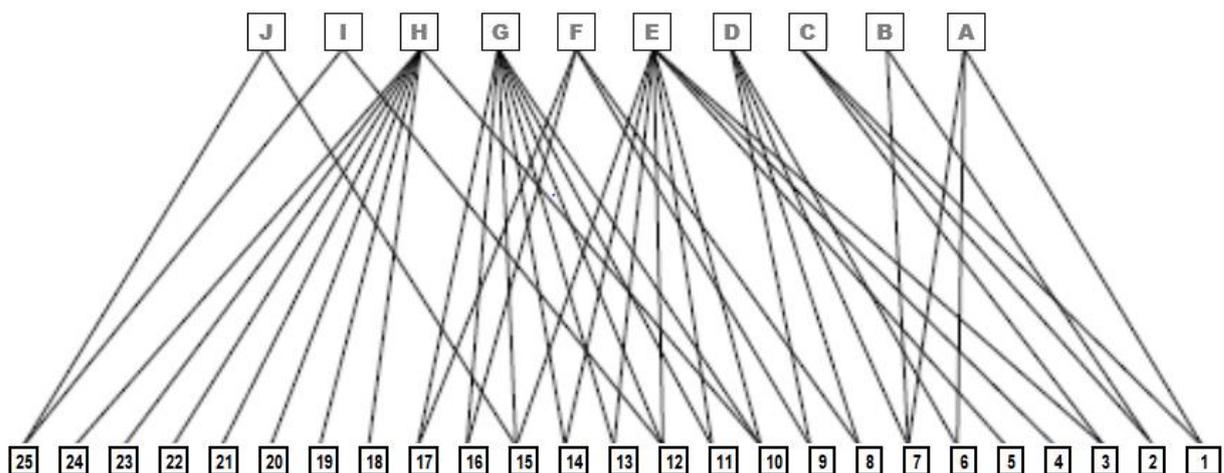


Figura 27. Representación de la red de afiliación hipotética mediante grafo bipartito.
Fuente: Tutzauer, Frank (2013).

Una inspección de la Figura 27 denota que los actores con mayor centralidad son E (grado 9), G y H (grado 8). A pesar de esto el grado de integración de estos actores es diferente, aunque no tan evidente en el grafo. Por lo tanto se puede hacer uso del hipergrafo correspondiente al grafo bipartito de la red, que se muestra en la Figura 28.

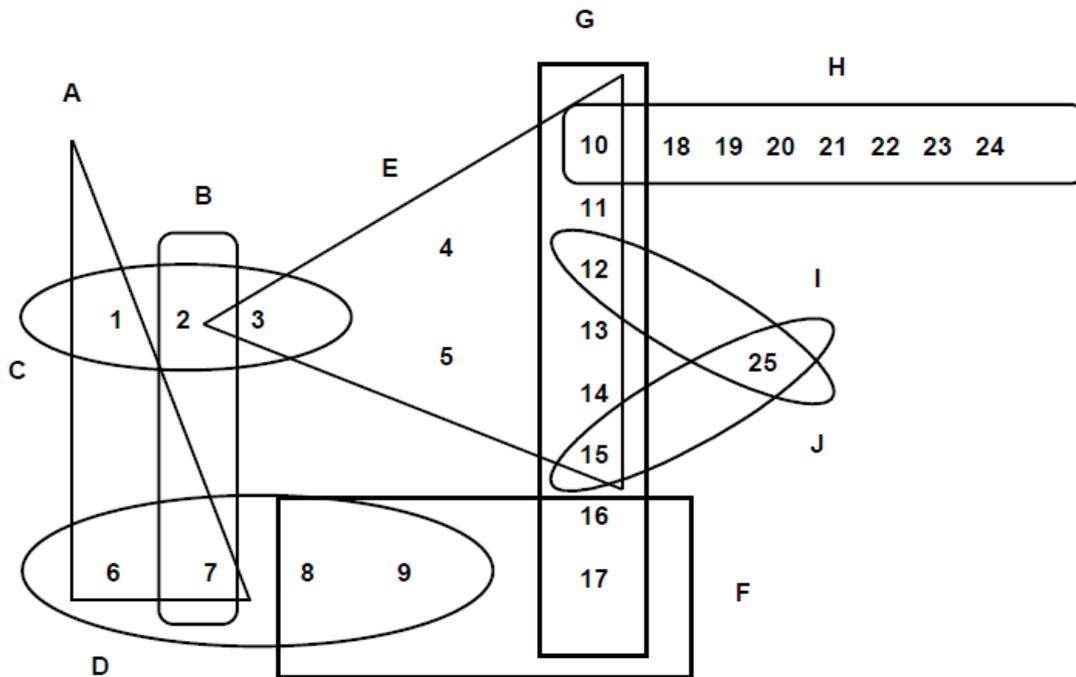


Figura 28. Representación de la red de afiliación hipotética mediante hipergrafo.
Fuente: Tutzauer, Frank (2013).

Nótese que en este caso que los eventos están representados por los números contenidos en las distintas figuras geométricas mientras que los actores están representados por dichas figuras. Estas formas geométricas no tienen otro significado a parte de los eventos que encierran y ayudan al ojo humano a distinguir entre los distintos actores puesto que de haber hecho uso de una sola forma – cualquier curva cerrada– interfiere en la distinción visual de que actores asisten a que eventos. Considérese que existe una correspondencia biunívoca entre la red bipartita de la Figura 27 y el hipergrafo de la Figura 28. A modo de ejemplo, en el grafo bipartito actor A está vinculado a los eventos 1, 6 y 7 mientras que en el hipergrafo, el triángulo que representa al actor A encierra únicamente a estos tres eventos. De igual manera, el grafo bipartito muestra que el actor B asistió a los eventos 2 y 7 por lo tanto en el hipergrafo el rectángulo vertical de vértices redondeados que representa al actor B encierra únicamente estos dos eventos. El grado de actor y todas las demás características estructurales se mantienen así en las dos representaciones.

Volviendo al tema de la centralidad de grado el hipergrafo muestra que el grado de un actor no se corresponde necesariamente con el grado de afiliación del actor con otros actores. Como se dijo el actor H, aunque de alto grado, es en realidad bastante marginal en términos de eventos compartidos, ya que comparte solo un evento en común con otros actores, el evento 10 con los actores E y G. Por otra parte, el actor G tiene muchas más afiliaciones. A todos los eventos a los que asistió este actor también asistieron otros, principalmente el actor E, pero también los actores F, H, I y J. De hecho, en algunas redes, la centralidad y la afiliación pueden incluso estar inversamente relacionadas. Desde un punto de vista puramente probabilístico, un actor de alto grado, por ejemplo, tendría una baja probabilidad de compartir una gran proporción de eventos con otro actor, mientras que un actor de bajo grado tendría muchas más probabilidades de tener una gran proporción de eventos compartidos con otro actor (Tutzauer, Frank, 2013).

Una técnica diseñada especialmente para el análisis de redes de afiliación que permite estudiar tanto actores como eventos de forma simultánea, es el análisis de correspondencia. La ventaja que presenta

este método es que proporciona un criterio objetivo para ubicar a los actores y a los eventos en una disposición espacial y de este modo evidenciar las relaciones que se dan entre los dos conjuntos de entidades (Wasserman y Faust, 2013), esto equivale a decir que el análisis de correspondencia permite representar tanto las filas como las columnas de una matriz de dos modos como puntos en un espacio métrico de tal forma que las distancias entre esos puntos sean significativas (Borgatti y Evertt, 1997).

El análisis de correspondencia hace uso de una matriz bimodal que registre la incidencia de de entidades en un modo en las localizaciones indicadas por el otro modo. Estas características son cumplidas por la matriz de una red de afiliación puesto que registra la presencia o ausencia de los actores en los distintos eventos. El objetivo del método es asignar una puntuación a cada una de las entidades en cada uno de los modos con la finalidad de describir la correlación entre ambos modos. Por lo tanto se pueden estudiar esas puntuaciones para ver las similitudes entre las entidades en un modo y la localización de una entidad en un modo en relación con todas las entidades del otro modo. Esto debido a que las puntuaciones asignadas tienen propiedades geométricas que permiten disponer gráficamente las correlaciones que se dan entre las entidades en ambos modos.

Más específicamente el análisis de correspondencia para datos de redes de afiliación, da como resultado tanto la asignación de puntuaciones a cada elemento de ambos conjuntos de entidades de la red como el grado de correlación entre la puntuación de los actores y las de los eventos. Se usan esas puntuaciones para visualizar cada actor según los eventos que participa o cada evento según los actores que concurren a él. Debe tenerse en cuenta que la puntuación que se asignará a un actor será proporcional al promedio ponderado de las puntuaciones asignadas a los eventos a los que dicho actor concurre o se asignará una puntuación a los eventos que será proporcional a los promedios ponderados de las puntuaciones de los actores que concurren a dicho evento (Wasserman y Faust, 2013). Esto da como resultado un mapa en el que (a) los puntos que representan a los actores se coloquen juntos si los actores asistieron principalmente a los mismos eventos, (b) los puntos que representan los eventos se coloquen cerca entre sí si asistieron en su mayoría los mismos actores, y (c) los puntos de actores se colocan cerca de los puntos de eventos si esos actores asistieron a esos eventos.

Cabe señalar un par de cuestiones a considerar con respecto a las representaciones del análisis de correspondencias para los datos de redes de dos modos. En primer lugar hay que recordar que los datos relacionales tienen un rango limitado de valores debido a que son binarios, esto hace que sean más difíciles de ajustarlos haciendo uso de un modelo de distancia continua de baja dimensionalidad, esto equivale a decir que en los mapas bidimensionales poseen una cierta inexactitud en sus representaciones.

En segundo lugar, el análisis de correspondencia está diseñado para modelar datos de frecuencia, como los que podrían surgir de un proceso de muestreo de Poisson o multinomial, por lo tanto, un valor modelado de 0,7 –que se aproxima a 1– para cualquier celda de datos puede no tener sentido y presentar dificultades a la hora de interpretar las distancias en el mapa. Es más, no hay forma basada en el mapa bidimensional, de determinar qué actores asistieron a qué eventos, lo que puede parecer un criterio elemental para la adecuación de la representación (Borgatti y Evertt, 1997).

4.6.1. Propiedades de actores y acontecimientos

A partir de la matriz de afiliación de una red de dos modos o bien a partir de las matrices unimodales derivadas de esta, se pueden calcular algunas, simples pero muy interesantes, propiedades de los actores y eventos. Las tasas de participación es una atrayente propiedad que consiste en el número de eventos en los que participó cada actor. Estas cantidades vienen dadas por los totales de las filas de la matriz bimodal de la hiperred o bien por las entradas de la diagonal principal de la matriz de co-participación. Cabe destacar que el número de eventos en los que participa cada actor es igual al grado del nodo que representa dicho actor en el grafo bipartito correspondiente (Wasserman y Faust, 2013). Un destacado antecedente en el uso de estas cantidades se puede encontrar en el trabajo de J. Miller McPherson (1982) quien estudio las propiedades de las redes que tienen dos niveles (modos): el nivel interindividual y el interorganizacional, interesándose en características muy simples de ambos niveles, como la densidad de potenciales contactos entre actores generados por la pertenencia común a las organizaciones, el tamaño y número de organizaciones, el número y densidad de vínculos entre organizaciones y la cantidad de la superposición de actores entre las organizaciones.

Para ver la inferencia que tienen los dos modos en una hiperred, el autor ejemplifica con un caso en el que solo se conoce el número de organizaciones a las que pertenece un individuo. Dado que este individuo es común a cada una de esas organizaciones, representa un vínculo entre ellas, sea este un recurso compartido, un flujo de información, una vía de comunicación, etc. Un actor con " x " membresías produce x vínculos entre x organizaciones. De esta forma, si simplemente se conoce el número de membresías de cada uno de los individuos en una muestra representativa de personas de una determinada comunidad, se puede estimar el número total de vínculos entre las organizaciones en el sistema sin ninguna información directa sobre las organizaciones mismas. Por lo tanto se puede comenzar a obtener conocimientos sobre el sistema de organizaciones a partir de información recopilada solo de individuos.

McPherson establece que el número total de organizaciones a las que pertenece un individuo es la suma de la fila correspondiente a ese individuo en la matriz de la red dual y aclara que esta suma representa el número de conexiones entre ese individuo y las organizaciones en el sistema. También afirma que esta cantidad es la variable más estudiada en la literatura del voluntariado; correlacionándose con todo, desde la clase social hasta la autoestima. Evidenciando que es fácil ver por qué esta variable es tan útil: resume la integración del individuo en el sistema de organizaciones voluntarias. Sin embargo, una limitación muy importante de esta medida es que resume la conexión del individuo con las organizaciones solo en términos muy generales. Claramente, cuando sumamos la i -ésima fila para obtener el número de pertenencias organizacionales para la i -ésima persona, se pierde la información sobre qué organizaciones están involucradas.

Para la propiedad analizada, también se puede considerar el número medio de eventos a los que concurren los actores, este número medio de pertenencia correspondiente a los actores se calcula simplemente como un promedio o media aritmética. Esta cantidad da la tasa media de afiliación correspondiente a los actores o el grado medio de los actores en el grafo bipartito correspondiente a la red dual y puede utilizarse para comparar las tasas de participación de los actores en organizaciones de distintas comunidades.

De manera similar, otra propiedad que puede resultar interesante es el tamaño de los eventos. El tamaño de cada evento viene dado por los totales de las columnas de la matriz bimodal

de la hiperved o bien por las entradas de la diagonal principal de la matriz de solapamiento. Estas cantidades brindan el número de actores que concurren a cada evento y son iguales al grado del nodo que representa el evento en el grafo bipartito correspondiente. También de manera similar se puede considerar el tamaño medio de los eventos, esta cantidad da el promedio de actores en cada evento y el igual al grado medio de los nodos que representan a los eventos en el grafo bipartito.

4.6.2. Derivación y análisis de redes unimodales

Como se dijo anteriormente un enfoque para tratar los datos de dos modos es convertirlos en datos de un solo modo, este proceso es relativamente sencillo y más entendible si se sigue considerando el estudio de Davis, Gardner y Gardner. Se puede construir una nueva matriz de un modo en la que tanto las filas como las columnas representen a las mujeres y los valores de la celda de esta nueva matriz indican el número de eventos a los que las mujeres vinculadas asistieron juntas. Matemáticamente esta matriz –que suele llamarse matriz de: co-ocurrencias, co-membresías, co-pertenencia, proximidad– puede obtenerse simplemente post-multiplicando la matriz de dos modos por su transpuesta. Téngase en cuenta que la diagonal principal de este matriz indica el número de eventos a los que asistió cada mujer que participó de la investigación.

Obviamente también se puede construir una matriz de un modo pero de los eventos al pre-multiplicar la matriz de dos modos por su transpuesta. En este caso la nueva matriz es evento por evento en la que cada entrada muestra cuantas mujeres asistieron a los eventos vinculados.

En algunos casos, el propósito de recopilar datos de dos modos no es comprender el patrón de vínculos entre los dos conjuntos, sino comprender el patrón de relaciones dentro de uno de los conjuntos. Si bien esto parece contradictorio puesto que los datos de afiliaciones por definición no incluyen vínculos entre los elementos de ninguno de los dos conjuntos, sin embargo es en estos casos donde tiene un papel importante la co-afiliación. Por ejemplo los datos de Davis fueron utilizados para descubrir distintos círculos sociales entre el conjunto de mujeres. En este caso se hizo uso de la co-afiliación como un indicador de un lazo social subyacente o al menos se vio la coparticipación como una oportunidad para que se desarrollen los lazos sociales.

Uno de los motivos para confiar en la co-afiliación es la idea de que esta proporciona las condiciones necesarias para el desarrollo de vínculos sociales de varios tipos. Por ejemplo si muchas personas asisten a los mismos eventos es más probable que interactúen y desarrollen algún tipo de relación. Otro motivo, que puede verse como inverso del caso anterior, es que las afiliaciones comunes pueden ser consecuencia de tener un vínculo. Por ejemplo las parejas que asisten juntas a un gran número de eventos, pertenecen a los mismos grupos y de hecho pueden llegar a compartir muchas actividades, intereses y creencias. En este caso la co-afiliación puede verse como una manifestación observable de una relación social que tal vez no sea observable directamente, como es el caso de los sentimientos (Borgatti y Halgin 2011).

Otro vínculo que se puede derivar a partir de las co-pertenencia son las actitudes similares en un grupo de personas. Supóngase que se toma una muestra aleatoria de 1500 personas a las que se les pidió su opinión sobre 100 preguntas de actitud. A partir de la matriz de dos modos de estos datos se deriva una variable diádica. Por ejemplo las correlaciones entre todos los pares de encuestados en las 100 actitudes para obtener una matriz de persona por persona de tamaño 15000 por 1500 que registra el grado en el que cada par de persona de la muestra tiene actitudes similares. Luego, se podría usar

algoritmos de subgrupos cohesivos para encontrar grupos de encuestados con actitudes similares, o usar medidas de centralidad para identificar a los encuestados cuyas opiniones son más intermedias y menos marginales que otras (Borgatti y Everett, 1997).

Al usar datos de afiliaciones para poder conjeturar posibles vínculos entre actores es muy útil pensar en factores tales como el tamaño de los eventos, si los eventos son muy grandes, del orden de los miles de actores, la co-membresía puede indicar muy poco sobre un posible vínculo social entre un par de actores cualesquiera pero si se estuviera estudiando la propagación de una enfermedad, se estaría muy interesados en aquellos grandes eventos que son capaces de propagar la enfermedad a muchos otros grandes eventos.

Para no tener en cuenta el efecto de la variación del tamaño de los eventos se puede hacer uso de las normalizaciones. En este caso, una solución es hacer uso de métricas que midan la medida en que los eventos son concurridos en relación con la cantidad que se esperaría por casualidad dado el tamaño de los eventos. Por ejemplo el software de análisis de redes sociales Ucinet posee el procedimiento de afiliaciones que proporciona la métrica de Bonacich como una opción.

La elección entre el uso de números sin procesar y normalizados se puede expresar de la siguiente manera: Céntrese la atención no en la matriz de evento por evento, sino en la matriz de actor por actor de co-asistencia a los eventos. Si se usa los conteos en bruto, aquellos actores que van a muchos eventos serán muy centrales y dos actores con esta característica tenderán a tener un fuerte vínculo entre ellos. Si se usan valores normalizados, los efectos de estas diferencias se eliminarán y lo que permanecerá es la tendencia subyacente de que dos actores asistan conjuntamente a los eventos. Un método obtiene el patrón real de asistencia conjunta, mientras que el otro intenta obtener las preferencias subyacentes de asistencia conjunta, corrigiendo las influencias confusas de las tendencias diferenciales para asistir en general (Borgatti, Everett y Johnson 2013).

Ahora bien, si el motivo para estudiar las afiliaciones es que las co-afiliaciones revelan relaciones entre personas que de otro modo no se verían (por ejemplo, preferencias sociométricas), las medidas normalizadas son las más apropiadas, ya que esencialmente nos dan la tendencia o preferencia de la co-ocurrencia de un par de actores mientras se controlan otras variables, como el número de veces que se observó a un actor. Las medidas normalizadas indican con qué frecuencia dos actores asisten juntos en relación con la cantidad de veces que podrían haberlo hecho (Borgatti y Halgin 2011).

4.6.3. Propiedades de las redes unimodales derivadas.

A continuación se analizarán las propiedades de las redes de actores y/o eventos con especial énfasis en la densidad y la conexión de la hiperred. Por lo tanto y en primer lugar se estudiará la densidad entre actores y entre eventos para luego hacer comentarios respecto a la accesibilidad y conexión de las redes de dos modos.

Ya que la densidad de una red unimodal es una función de la cantidad de vínculos que se dan entre pares de actores o de eventos, en primera instancia, es conveniente analizar estas cantidades para luego definir y estudiar la densidad de las redes unimodales que se derivan de una red de afiliación.

Un actor solo crea un vínculo entre un par de eventos a los cuales concurre, por lo tanto, un actor que concorra exactamente a dos eventos crea un solo vínculo entre ellos, un actor que concorra exactamente a tres eventos, $E_1, E_2, y E_3$, creará tres vínculos entre todos los pares de eventos del conjunto de tres eventos, $V_1 = (E_1, E_2)$, $V_2 = (E_1, E_3)$ y $V_3 = (E_2, E_3)$. Siguiendo este razonamiento

inductivo, en general, un actor que concorra a x acontecimientos, creará $x(x - 1)/2$ vínculos entre pares de eventos a los que concurre. De igual forma, los eventos crearan vínculos entre pares de actores que son sus miembros. Un evento con un único actor no puede crear ningún vínculo de co-pertenencia entre actores. En general un evento al cual concurren y actores, creará $y(y - 1)/2$ vínculos entre pares de actores que concurren a dicho evento. De esta manera, las tasas de pertenencia correspondiente a los actores tienen influencia en el número de vínculos entre eventos y los tamaños de los eventos influyen en el número de vínculos entre actores.

En el contexto de las organizaciones de voluntariado, J. Miller McPherson y Lynn Smith-Lovin (1982) estudiaron como las diferencias en el tamaño de las organizaciones a las que pertenecen hombre y mujeres influye en las diferencias entre ellos en lo que respecta a establecer contactos potenciales útiles. Estas diferencias de tamaño son mayores en las organizaciones que poseen una orientación más económica. Por otro lado, las diferencias son notablemente consistentes en todas las categorías sociales; los hombres tienden a pertenecer a organizaciones más grandes en comparación con las mujeres en categorías similares: situación laboral, edad, educación, estado civil, entre otras. Los hombres están ubicados en organizaciones centrales que son grandes y están relacionadas con instituciones económicas, mientras que las mujeres están ubicadas en organizaciones periféricas que son más pequeñas y más enfocadas en asuntos domésticos o comunitarios. Aunque hombres y mujeres tienen casi exactamente el mismo número de miembros en promedio, las diferencias en los tamaños y tipos de sus organizaciones exponen a los hombres a muchos más contactos potenciales y otros recursos que las mujeres.

A continuación se considerará la densidad de los vínculos en la redes unimodales de co-pertenencia de los actores y superposición de los eventos. Puesto que ambas redes están inicialmente valoradas, se tendrá presente tanto la densidad valorada como la densidad en una relación dicotómica. En lo que respecta a la primera densidad, es interpretada como el valor medio de los vínculos presentes mientras que la densidad dicotómica es interpretada como la proporción de estos vínculos.

La densidad de un grafo valorado es el valor medio que se asocia a las aristas de dicho grafo, por lo tanto para la relación de co-pertenencia definida sobre los actores, la densidad puede interpretarse como el número medio de eventos a los que concurren los pares de actores. Este valor varía entre 0 y el número máximo de eventos que se analizan. Por lo que respecta a la relación de superposición entre eventos, la densidad puede interpretarse como el número medio de actores que concurren a cada par de eventos y varía entre 0 y el número total de actores.

Con frecuencia suele considerarse simplemente si un vínculo está presente o no entre un par de actores o un par de eventos, es decir puede ser de interés saber si cada par de actores concurre a uno o más de los mismos eventos o bien si cada par de eventos compartían al menos un actor. En estos casos lo más conveniente es dicotomizar la relación valorada de co-pertenencia o de superposición de eventos. Para lograr esto, simplemente en la relación dicotómica un vínculo se codifica como presente si el valor original de dicho vínculo es mayor o igual que 1 mientras que se considera ausente si el valor original del vínculo es 0. De esta forma se puede considerar la densidad de cada nueva relación dicotómica. Para el caso de la densidad de co-pertenencia de los actores se interpreta como la proporción de actores que comparten la pertenencia en cualquier acontecimiento, mientras que para la relación dicotómica de superposición de eventos se interpreta como la proporción de eventos que comparten uno o más miembros en común (Wasserman y Faust, 2013).

En cuanto a la accesibilidad, conexión y diámetro de una red de dos modos, hay que considerar que las afiliaciones crean conexiones tanto entre actores por medio de la concurrencia en eventos, como entre eventos por medio de los actores que comparten. Si se considera los vínculos entre actores o entre eventos como conductos potenciales de información, entonces la conexión de la hiperred será importante pues la información que se origine en cualquier evento (o con cualquier actor) podrá –en potencia– alcanzar cualquier otro evento (u otro actor). En consecuencia, esto evidencia la importancia de estudiar la conexión y accesibilidad entre actores y eventos en una red de afiliación.

Se puede estudiar si una red de afiliación es conexa –si cada par de actores y/o eventos están unidos por medio de un camino– y si se considera las relaciones valoradas se puede estudiar los grupos cohesivos de los actores o de los eventos.

Una forma muy útil de estudiar la accesibilidad en una red de afiliación, es tener presente su grafo bipartito correspondiente pues como los actores son adyacentes a los eventos (y viceversa) no serán adyacentes ningún par de actores ni tampoco ningún par de eventos. Esto implica que para la accesibilidad entre un par de actores se da únicamente a través de caminos que contengan uno o más eventos y de manera similar par que dos eventos sean accesibles, en los caminos, debe intervenir si o si uno o más actores.

Evidentemente no pueden existir los caminos de longitud uno entre actores ya que los vínculos de afiliación son entre actores y eventos, sin embargo se puede estudiar si dos actores son accesibles por medio de un camino de mayor longitud. Si dos actores concurrieron al mismo evento, serán accesibles a través de un camino de longitud dos. Esto es, si los actores x_1 y x_2 concurrieron al evento y_1 , entonces estos actores son accesibles por el camino x_1, y_1, x_2 . De la misma manera, si dos eventos que tienen en común un mismo actor, serán accesibles por un camino de longitud dos. A partir de esto, los actores que no hayan concurrido al mismo evento serán accesibles pero por medio de un camino que tendrá una longitud mayor a dos.

Se puede estudiar la accesibilidad entre pares de nodos (actores o eventos) analizando la matriz de tamaño $(n^\circ \text{ de actores} + n^\circ \text{ de eventos}) \times (n^\circ \text{ de actores} + n^\circ \text{ de eventos})$ que representa el grafo bipartito de la red, con el objetivo de ver si todos los pares de nodos (actores y eventos) son accesibles, de ser esto cierto la red de afiliación será conexa. Se puede estudiar también el diámetro de la red, recordando que este es simplemente es la longitud del camino más largo entre cualquier par de actores y/o eventos.

Por otra parte, observando las relaciones valoradas de co-pertenencia y/o superposición se puede analizar los subgrupos cohesivos en el seno de las redes unimodales y estudiar parte de la red de afiliación que estén más fuertemente conectadas.

Wasserman y Faust (2013) establecen que una camarilla es un subgrafo máximo completo de tres o más nodos y particularmente en grafos valorados se puede definir una camarilla al nivel c como un subgrafo máximo completo de tres o más nodos, todos los cuales son adyacentes en el nivel c . Esto equivale a decir que todos los nodos intervinientes en la camarilla tienen aristas entre ellos con valores o pesos que son mayores o iguales a c . Al aumentar sucesivamente el valor de c se pueden ir encontrando distintos grupos cohesivos.

Con mayor especificidad, en una relación de co-pertenencia de actores una camarilla en el nivel c es un subgrafo en el que todos los pares de actores comparten pertenencia en no menos que c eventos.

De manera similar en una relación de superposición de eventos, una camarilla en el nivel c es un subgrafo en el que todos los pares de eventos comparten al menos c miembros.

Existe un modo alternativo de estudiar los subgrupos cohesivos en grafos valorados, es haciendo uso de las ideas de conexión y teniendo como objetivos la descripción de los subgrupos de todos los actores que estén conectados a cierto nivel mínimo c . En este caso se debe tener en cuenta que el valor de un camino en un grafo valorado es el valor mínimo de cualquier arista incluida en el camino. Por lo tanto y haciendo uso de estas ideas, se puede estudiar los subgrupos cohesivos basados en niveles de accesibilidad ya sea entre actores de la relación de co-pertenencia o entre eventos en la relación de superposición de eventos. De esta forma el centro de atención es la relación valorada unimodal de co-pertenencia para el caso de los actores o la relación valorada unimodal de superposición para el caso de los eventos.

En el grafo valorado, los nodos representan a los actores (eventos) y los valores asociados a las aristas indican el número de eventos (actores) compartidos por actores (eventos) adyacentes. Se puede hacer uso del valor de un camino para definir la conexión de pares de actores (eventos) en el grafo valorado. Es decir, dos nodos serán accesibles a nivel c (c -conectados) si existe un camino entre ellos en el que todas las aristas recorridas tengan un valor o peso que no sea inferior a c . De esta forma se puede localizar subconjuntos de actores (eventos) que sean, todos ellos, accesibles a nivel c .

Luego de las dos cuestiones anteriores se debe tener presente que a pesar que una camarilla en una relación de co-pertenencia de actores (superposición de eventos) está formada por un conjunto de actores (eventos), la interpretación de tales camarillas se limita a propiedades de pares de actores (eventos).

4.6.4. La estructura de la red y los individuos

Una de los temas centrales en el análisis de redes sociales es el estudio de la de posición que ocupa un actor en la red social. Este concepto se utiliza tanto como variable dependiente como independiente en una variedad de trabajos, por ejemplo la posición juega un papel central en el estudio de innovación, difusión y fenómenos de homogeneidad social (Burt 1978, 1987) o también se relacionó la posición con la similitud de actitudes (Erickson, 1988).

A pesar de esto, el término posición refiere a más de un concepto pues existe un espectro de definiciones formales distintas y más aún se puede encontrar una amplia variedad de implementaciones operativas de estas definiciones en forma de algoritmos, procedimientos, programas informáticos y similares.

La idea básica que subyace a la noción de posición es la de correspondencia o similitud estructural. Se entiende que los actores que están vinculados de la misma forma con el resto de la red son equivalentes y ocupan la misma posición. En general los análisis posicionales tienen por objetivo dividir a los actores en subgrupos o clases mutuamente excluyentes de individuos equivalentes que tienen patrones relacionales similares. Este enfoque posicional intenta contrastar con el enfoque cohesivo (Burt, 1978) cuya meta es encontrar subconjunto de actores que están estrechamente relacionados entre sí. En el primer caso el principio de agrupación subyacente es la similitud mientras que en el segundo caso es la cohesión o proximidad.

En la literatura del análisis de redes sociales suele encontrarse dos formas básicas y diferentes de interpretar la frase “actores que están vinculados de la misma forma con el resto de la red” que depende

si se desea tomar la frase de manera literal o metafóricamente, de manera más formal la distinción es análoga a la que se hace en matemáticas entre identidad/igualdad e isomorfismo/similitud. Por ejemplo en álgebra, dos relaciones binarias son iguales si contienen los mismos pares ordenados pero son isomorfas si hay una correspondencia biunívoca entre los pares ordenados de cada relación. De manera similar en el análisis de redes sociales, dos subgrupos son iguales o idénticos si tienen las mismas relaciones compuestas de la misma manera pero serán isomorfos si se comprueba la existencia de una relación biunívoca entre sus respectivas matrices. Se puede recurrir también a la geometría básica, plana. Dos triángulos son iguales o idénticos cuando sus lados tienen la misma longitud pero se dicen semejantes cuando sus respectivos lados son proporcionales. En el caso de las redes, la distinción corresponde a la distinción entre equivalencia estructural y equivalencia generales, estas últimas incluyen la equivalencia automórfica o el isomorfismo estructural.

Uno de los primeros autores que se ocupó del análisis posicional fue Roland S. Burt, sus ideas acerca de que los actores que ocupan posiciones similares en las redes sociales (equivalencia estructural) forman parte de un importante mecanismo de contagio social han repercutido en distintos campos disciplinares de las ciencias sociales y particularmente en la sociología. Burt postula que la equivalencia estructural genera homogeneidad (similitud) en diversas actitudes y comportamientos entre diferentes grupos de actores sociales, como ser la prescripción de remedios entre los médicos (Burt, 1987) o bien el apoyo organizacional percibido entre los empleados de un departamento de admisiones universitarias (Zagenczyk, Scott, Gibney, Murrell y Thatcher, 2010).

Si bien las ideas de Burt son ampliamente aceptadas (Zagenczyk, et al., 2010), existen actualmente algunos puntos referidos a la equivalencia estructural que siguen siendo objeto de debates (Borgatti & Everett, 1992). Uno de los puntos principales es establecer si hay diferencia entre el contagio social basado en la equivalencia estructural y el basado en la cohesión, vale decir, los actores se vuelven más similares por tener relaciones directas (cohesión) o por ocupar posiciones similares dentro de la red social (equivalencia estructural).

Los intentos por responder a esta cuestión se realizaron comparando empíricamente el poder predictivo de la cohesión y la equivalencia estructural, obteniéndose resultados en los cuales la cohesión mostró ser el mecanismo de contagio social más importante mientras que en otros la equivalencia estructural fue la predominante, incluso algunos autores argumentaron que no debería existir el debate pues no hay una diferencia operativa entre cohesión y equivalencia estructural (Borgatti & Everett, 1992).

Fue el mismo Roland Burt el que planteó que el problema principal es que el contagio social por medio de la equivalencia estructural y la cohesión predicen el mismo resultado, o sea la homogeneidad social, pero por distintas razones. Por un lado el contagio a través de la equivalencia estructural es que ésta crea presiones competitivas, la cual a su vez presiona a los individuos para que adecuen su comportamiento al de otro estructuralmente equivalente (Burt, 2010). Por otro lado, la cohesión ocurre cuando los contactos socializadores entre los individuos los inducen a ponerse de acuerdo con un determinado tema (Burt, 1987). La razón principal del problema es la superposición empírica de las operacionalizaciones de cohesión y equivalencia estructural (Burt, 1987; Borgatti y Everett, 1992; Mizuchi, 1993). Esta situación se explica mejor en la Figura 29 tomada de Burt (1987).

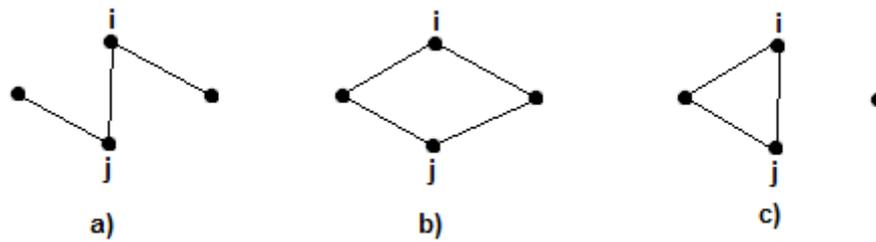


Figura 29. Representación de la cohesión y equivalencia estructural.
 Fuente: Burt, R. (1987)

En la Figura 29.a) se idealiza la cohesión, puesto que hay una relación directa y únicamente entre los individuos i y j mientras que en la Figura 29.b) se hace lo mismo con la equivalencia estructural ya que no hay una relación directa entre i y j pero sí con los mismos otros individuos. Sin embargo existen casos en los cuales la cohesión y equivalencia estructural se superponen (Figura 29.c) lo que significa que los individuos i y j además de tener una relación directa, también tienen relación con los mismos otros individuos. Por otro lado Wasserman y Faust (2013) definen la equivalencia estructural como el grado en que dos actores tienen los mismos vínculos con las mismas personas en la red, esto impone que los actores estructuralmente equivalentes estén vinculados indirectamente por medio de al menos una persona. Esto significa que, en términos de red, dos individuos están próximos a otro, lo que a su vez sugiere un grado de cercanía social entre los individuos. El hecho de que la equivalencia estructural por definición pueda ser igual a la cohesión, y también que la equivalencia capture la cercanía social, hace que sea difícil separarla empíricamente de la cohesión. Entonces, la distinción bien puede no ser más que una cuestión de preferencia semántica (Mizruchi, 1993).

Si bien la cohesión y la equivalencia estructural pueden superponerse y ambas predicen el contagio, lo que debe ser central es que ambas lo hacen, pero por distintos motivos (Burt, 1987, 2010), es decir, los motivos subyacentes a ambos mecanismos son distintos y justamente esa distinción es la que debería estar en el centro del debate científico. Para dar solución al problema de la superposición Borgatti y Everett (1992) proponen usar el concepto menos restrictivo de isomorfismo estructural para operacionalizar el mecanismo de transmisión de Burt. El isomorfismo estructural se considera como el grado en que dos actores, en una misma red, tienen el mismo número de vínculos pero no necesariamente con las mismas personas. Esta medida capta la similitud posicional, pero no se confunde con la proximidad, ya que no es un requisito estar vinculado a las mismas personas.

El enfoque de la equivalencia estructural considera que dos individuos ocupan la misma posición solamente cuando están vinculados con los mismos *alters* mientras que el enfoque del isomorfismo estructural considera que dos actores ocupan la misma posición si se conectan con los otros correspondientes, en otras palabras, mientras que las vecindades de puntos estructuralmente equivalentes contienen los mismos actores, las vecindades de actores isomórficos contienen las mismas posiciones. En síntesis, tanto la equivalencia estructural como el isomorfismo estructural son enfoques fundamentalmente distintos de la noción de posición. En el primero la posición se ve, literalmente, como una ubicación en el grafo etiquetado de la red, se trata de identificar con quien está conectado un actor. Por el contrario el isomorfismo estructural considera la posición como una ubicación en el grafo no etiquetado de la red. Dado que los nodos no son identificables en un grafo sin etiqueta, excepto por el patrón de conexiones en el que están incrustados, la ubicación de un nodo en un grafo de este tipo es la suma total de todas las características estructurales que se pueden calcular para él.

Es, en última instancia, la forma en que el nodo se conecta con otros. Si los actores estructuralmente equivalentes ocupan la misma ubicación, los actores estructuralmente isomorfos ocupan ubicaciones análogas o isomorfas.

Recurriendo un poco a la generalización, se puede decir que en el enfoque de equivalencia estructural la red (grafo etiquetado) representa la estructura subyacente de un grupo, en consecuencia, la ubicación de un individuo en esa estructura representa su posición en el grupo. Por otra parte, en el enfoque del isomorfismo estructural la estructura de interés no es la superficial sino la profunda, la que subyace al grafo etiquetado (grafo no etiquetado). Lo que interesa es la ubicación del actor en esta estructura profunda lo que representa su posición en el grupo.

Como se dijo anteriormente, la mayor parte de la discusión sobre la equivalencia estructural y la cohesión se centró más en la parte operativa, descuidándose que ambas pueden superponerse y predecir lo mismo pero por razones diferentes. O sea, los motivos teóricos que subyacen en ambos mecanismos son distintos, por lo tanto, se propone a continuación una muy breve profundización en la distinción teórica entre cohesión y equivalencia estructural.

En los primeros trabajos Burt (1978) el argumento esgrimido para la cohesión establecía que los individuos en muchas ocasiones no desean confiar únicamente en información objetiva de fuentes no sociales para decidir qué actitud deben tomar o qué comportamiento es válido, por lo tanto establecerán comunicación con otros individuos que les proporcionaran información subjetiva para poder decidir. De esta manera, mediante estas comunicaciones, los individuos llegarán a un acuerdo o similitud en actitudes y comportamientos, es decir, se imitarán unos a otros.

Sin embargo, uno de los clásicos trabajos que utilizó el enfoque de redes para explicar la adopción de un nuevo fármaco (tetraciclina) entre los médicos, fue el de Coleman, Katz y Menzel, estos autores propusieron que si bien un médico tiene determinada probabilidad de adoptar un nuevo fármaco analizando la información que pudiere recopilar de las farmacéuticas y de los estudios publicados, esta probabilidad se ve aumenta si este médico conoce a otro que ya haya adoptado el nuevo remedio. Por lo tanto, estos autores sostenían que en este enfoque relacional o cohesivo al menos un mecanismo causal subyacente a la homogeneidad social es un proceso de infección o transmisión directa similar a la propagación de chismes o enfermedades. Esto implica que es más probable que los grupos de médicos que estén más estrechamente relacionados sean más homogéneos con respecto a la adopción de un nuevo fármaco que aquellos que no lo están.

Más tarde, Burt (1987) en el mismo contexto de la adopción de la innovación médica tetraciclina, describe la cohesión de la siguiente manera:

“El modelo de cohesión se centra en la socialización entre el ego y el alter. Cuanto más frecuente y empática sea la comunicación entre el ego y el alter, más probable es que la adopción del alter desencadene la del ego. Al discutir la innovación con otros, el ego llega a una comprensión normativa de los costos y beneficios de la adopción, una comprensión social matizada por los intereses de las personas con las que se ha discutido la innovación” (Burt, 1987, pág. 1289. Traducción propia).

Se puede destacar que para Burt la cohesión no solo se basa en la simple recepción y análisis de la información recibida por otros sino que también posee un componente social (comunicación frecuente y empática). Esta combinación de frecuencia y sentimientos positivos es a lo que Krackhardt (1992) se refiere como relaciones filosóficas o simplemente amistad. En estos vínculos de amistad los involucrados se ven obligados a cambiar de comportamiento para volverse más similares a los demás

ya que les brinda un sentimiento de pertenencia, simpatía y respeto pero también expresa una solidaridad e identificación con el grupo.

De esta forma la importancia de los vínculos cohesivos entre los individuos no solamente se convirtió en un componente explícito de la red sino también en uno implícito de muchas de las investigaciones sociológicas contemporáneas. Estos estudios sugieren que la homogeneidad social es el resultado de la influencia entre los actores debido principalmente a la comunicación. El supuesto es que la presión social de uno o más individuos sobre otro influye en el comportamiento de este último. De ser así, entonces se puede entender un componente considerable del comportamiento humano por una evaluación de los individuos con los que una persona entra en contacto (Mizruchi, 1993).

En contraposición a la homogeneidad social por cohesión, es la que se establece por medio de la equivalencia estructural, aquí la idea es que las personas que ocupan posiciones similares dentro de la estructura de la red (equivalencia estructural) deberían tener intereses similares en la medida que se perciben de este hecho, entonces, la homogeneidad surge de que estos individuos se colocan cada uno en la posición del otro y evalúan simbólicamente como si fuesen la otra persona (Burt y Doreian, 1982), en otras palabras, cuando dos actores son conscientes de que tienen un equivalente estructural en la red, cambiaran a la llamada asunción de roles simbólica —que no es nada más que colocarse en la posición de la otra persona y preguntarse qué acción tomaría esta persona— lo que desembocará en la homogeneidad en los comportamientos o actitudes.

Otro argumento a favor de la homogeneidad social a través de la equivalencia estructural es que las personas que están expuestas a los mismos individuos, esto indica que están socializados de manera similar *“usando el argumento de la socialización, los actores estructuralmente equivalentes deberían tener actitudes y comportamientos similares porque tienden a interactuar con los mismos tipos de otros actores de la misma manera. Los actores estructuralmente equivalentes son socializados de manera similar por otros. Como resultado, deberían tener actitudes y comportamientos similares. La prueba de esta afirmación es ver si los actores estructuralmente equivalentes sin relaciones entre sí tienden a tener una mayor homogeneidad de actitud y comportamiento dentro de las posiciones de lo que se esperaría por casualidad. Bajo el argumento de la socialización a través de relaciones cohesivas, tales posiciones deberían ser heterogéneas. Bajo la socialización a través de relaciones similares con otros similares en una red, tales posiciones deben ser homogéneas”* (Burt, 1978, pág. 199. Traducción propia). Este argumento bien pudiere verse como una similitud dada por un mero efecto secundario de dos actores que están en contacto con los mismos otros actores, es decir, se puede ver como una cohesión indirecta, sin embargo Friedkin (1984), cuestiona la veracidad de este argumento de cohesión indirecta.

Otra idea que Burt agrega al modelo de equivalencia estructural es la de competencia como fuerza impulsora detrás de la asunción de roles. En palabras del autor, cuanto más similares sean las relaciones de *ego* y *alter* con otras personas, es decir cuánto más *alter* pueda sustituir a *ego* en las relaciones de rol de *ego* y en consecuencia cuanto más intensos sean los sentimientos de competencia de *ego* con *alter*, más probable es que *ego* adopte la misma actitud percibida para hacer que *alter* sea más atractivo como objeto de evaluación.

A partir de esto, se pueden observar algunas otras características. En primer lugar Burt (1987) descarta el argumento de la cohesión indirecta para hacer que el mecanismo de equivalencia estructural sea teóricamente más distinto del mecanismo de la cohesión. Otra cuestión es que la homogeneidad por

equivalencia estructural asume el conocimiento de la posición de otra persona, esto no se concreta por el contacto directo sino por medio de la comunicación indirecta (chismes, preguntas, etc.) y el seguimiento. Finalmente y continuando con el mismo autor, la competencia es interpersonal y subjetiva, o sea, se trata de sentimientos de competencia del *ego* con *alter*, por lo tanto no existe un fenómeno objetivo que defina la competencia y en consecuencia la equivalencia estructural no define la competencia sino que la fomenta, o dicho de manera más empírica, está correlacionada con la competencia (Burt; 2010).

Como se puede notar, el interés por determinar si el enfoque cohesivo o el de equivalencia estructural es el mejor predictor de la homogeneidad social es tratado por diversos autores que han conformado un intenso debate. Sin embargo, se puede plantear una última cuestión, la referida a la elección de la relación que se debe establecer entre la elección del modelo de red (cohesión vs equivalencia) y el mecanismo explicativo teórico (transmisión directa vs imitación). Una primera solución a este problema sería la eliminación parcial del componente cohesivo de la equivalencia estructural. Friedkin (1984) intento hacer esto pues había notado que las conexiones directas entre individuos estructuralmente equivalentes confundían la comparación de subgrupos cohesivos. Luego de realizar esto, el autor, descubrió que la equivalencia estructural pierde gran parte de su poder predictivo, a pesar de esto, eliminar las conexiones directas no es suficiente puesto que los actores estructuralmente equivalentes seguirán compartiendo todos sus contactos. Si alguno de estos contactos transmite información alguna, aún se esperaría que los actores estructuralmente equivalentes sean homogéneos. Por lo tanto, el enfoque cohesivo como el de equivalencia estructural son consistentes con el mecanismo de transmisión y elegir uno sobre otro no necesita un mecanismo de explicación distinto.

Otra cuestión que intentó controlar Friedkin, es la cantidad de caminos de longitud dos que conectan a actores equivalentes, esta situación es poco práctica porque no se puede ejercer este control ya que ningún individuo –salvo los aislados– puede ser estructuralmente equivalente a otro y, sin embargo, no compartir contactos. En última instancia, concluye el autor, que la noción de equivalencia estructural sin proximidad no tiene sentido ya que es una parte inseparable del concepto y propone que en vez de usar la equivalencia estructural se haga uso del isomorfismo estructural, que mide la similitud estructural sin confundirla con la proximidad. A diferencia de la equivalencia estructural, el isomorfismo implica una explicación teórica diferente para la difusión que la postulada por el enfoque basado en la cohesión. En particular, el mecanismo no puede depender de la transmisión interpersonal de ningún tipo, ya que los actores isomórficos no necesitan estar conectados ni siquiera indirectamente (Borgatti y Everett, 1992).

4.7. REFERENCIAS

- Abarca, N., Gormaz, N. y Leiva, P. (2012). Expectativas de roles futuros de estudiantes universitarios en Chile. *Universitas Psychologica*, 11, 405–414.
- Abeille Mora, E., Soto Carrasco, A. A., Muñoz Muñoz, V. P., Sánchez Salinas, R., Carrera Huerta, S., Pérez Noriega, E., & Landeros-Olvera, E. A. (2015). Características de la prueba piloto: revisión de artículos publicados en enfermería. *Revista De Enfermería Neurológica*, 14(3), 169-175.
- Aguirre, J. L. (2011) *Introducción al Análisis de Redes Sociales*. Buenos Aires: Documentos de Trabajo, 82, Centro Interdisciplinario para el Estudio de Políticas Públicas. Buenos Aires, Argentina.
- Avendaño Bravo, C. y González Urrutia, R. (2012). Motivos para ingresar a las carreras de pedagogía de los estudiantes de primer año de la universidad de concepción. *Estudios pedagógicos* 38 2 21-33
- Babbie E. (2000). *Fundamentos de la investigación social*. Thomson editores. Trad. José Francisco Javier Dávila Martínez, Revisión técnica Florente López Rodríguez. Mexico.
- Barnes, R. and T. Burkett (2010). Structural Redundancy and Multiplicity in Corporate Networks. *Connections* 30, 2: 4-20.
- Benavides, F, y Mutis, W. (2009). Hipergrafos Cohen-Macaulay. *Revista Sigma* 9-1, 91-98.
- Berrino, M., I. y otros. (s/f) El problema del ingreso en ingeniería. Análisis desde la docencia y la investigación (otros: María Beatriz Bouciguez; Miriam Casco; Liliana Irassar; María Cristina Modarelli; María Rosa Nolasco; María de las Mercedes Suárez) Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.
- Borgatti SP, Everett M G. (1997) Network analysis of 2-mode data. *Social Network* ;19:243–269.
- Borgatti SP, Halgin DS. (2011). Analyzing affiliation networks. In: Carrington P, Scott J, editors. *The Sage Handbook of Social Network Analysis*. Sage.
- Borgatti, S. P., Everett, M., G. and Johnson, J. C. (2013). *Analyzing Social Networks*. SAGE Publications Ltd. London England.
- Borgatti, S., & Everett, M. 1992. Notions of position in social network analysis. *Sociological Methodology*, Vol 40, 22: 1-35.
- Breiger, R. L. (1974). The Duality of Persons and Groups. *Social Forces*, 53(2), 181-190.
- Burt, R. S. (1978). Cohesion Versus Structural Equivalence as a Basis for Network Subgroups. *Sociological Methods & Research*, 7(2), 189–212.
- Burt, R. S. 1987. Social contagion and innovation: cohesion versus structural equivalence. *American Journal of Sociology*, 92: 1287-1335.
- Burt, R. S. 2010. *Neighbor Networks: Competitive Advantage Local and Personal*. Oxford: Oxford University Press.
- Burt, R. S., & Doreian, P. (1982). Testing a structural model of perception: Conformity and deviance with respect to Journal norms in elite sociological methodology. *Quality and Quantity*, 16(2), 109–150.
- Cabero Almenara, J. y Llorente Cejudo, M. C. (2013), La aplicación del juicio de experto como técnica de evaluación de las tecnologías de la información (TIC). En *Eduweb. Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 7 (2) pp.11-22. Disponible en <http://tecnologiaedu.us.es/tecnoedu/images/stories/jca107.pdf>.

- Carrington, P., Scott, J., & Wasserman, S. (Eds.). (2005). *Models and Methods in Social Network Analysis (Structural Analysis in the Social Sciences)*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cho, H., & Lee, J.-S. (2008). Collaborative Information Seeking in Intercultural Computer-Mediated Communication Groups. *Communication Research*, 35(4), 548–573.
- Chung Joo Chung, Sungjoon Lee, George A. Barnett & Jang Hyun Kim (2009) A comparative network analysis of the Korean Society of Journalism and Communication Studies (KSJCS) and the International Communication Association (ICA) in the era of hybridization, *Asian Journal of Communication*, 19:2, 170-191.
- Chung Joo Chung, & Han Woo Park. (2010). Textual analysis of a political message: the inaugural addresses of two Korean presidents. *Social Science Information*, 49(2), 215–239.
- Cornwell, B., & Hoaglin, E. (2015). *Survey Methods for Social Network Research*. In T. P. Johnson (Ed.), *Health survey methods* (pp. 275–314). Hoboken, NJ: Wiley.
- Coulon Alain. (1995) *Etnometodología y educación*. Paidós Educador. España.
- Crowe, J. A. (2007). In search of a happy medium: How the structure of interorganizational networks influence community economic development strategies. *Social Networks*, 29(4), 469–488.
- Dewey, J. and Bentley, A. (1949). *Knowing and the Known*. The Beacon Press. Unit Satate of America.
- Emirbayer, M. (1997). Manifesto for a Relational Sociology. *The American Journal of Sociology*, Vol. 103, N° 2 (Set. 1997), pp. 281-317.
- Emirbayer, M., & Goodwin, J. (1994). Network Analysis, Culture, and the Problem of Agency. *American Journal of Sociology*, 99(6), 1411–1454.
- Erickson, B. H. 1988. "The Relational Basis of Attitudes." Pp. 99-122 in *Social Structures*, edited by B. Wellman and S. D. Berkowitz. Cambridge: Cambridge University Press.
- Escobar Pérez, J. y Cuervo Martínez, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. En *Avances en Medición*, 6, pp. 27-36. Disponible en http://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/files/7113/8574/5708/Articulo3_Juicio_de_expertos_27-36.pdf.
- Escofet, Anna, Folgueiras, Pilar, Luna, Ester, & Palou, Berta. (2016). Elaboración y validación de un cuestionario para la valoración de proyectos de aprendizaje-servicio. *Revista mexicana de investigación educativa*, 21(70), 929-949. Recuperado en 04 de enero de 2022, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662016000300929&lng=es&tlng=es
- Fernández Lamarra, N. (2002). Consultor. "La Educación Superior en La Argentina". Buenos Aires Argentina.
- Ferrer i Cancho, R. and R. V. Solé (2001). "The Small world of Human Language". *Proceedings of the Royal Society B* 268: 2261-2265.
- Friedkin, N. E. 1984. Structural Cohesion and Equivalence Explanations of Social Homogeneity. *Sociological Methods & Research*, 12(3): 235-261.
- Galaskiewicz, J., & Wasserman, S. (1989). Mimetic Processes Within an Interorganizational Field: An Empirical Test. *Administrative Science Quarterly*, 34(3), 454–479.
- Gámez, E. y Marrero, H. (2000). Metas y motivos en la elección de la carrera de psicología. *REME: Revista Electrónica de Motivación y Emoción* 3 5-6

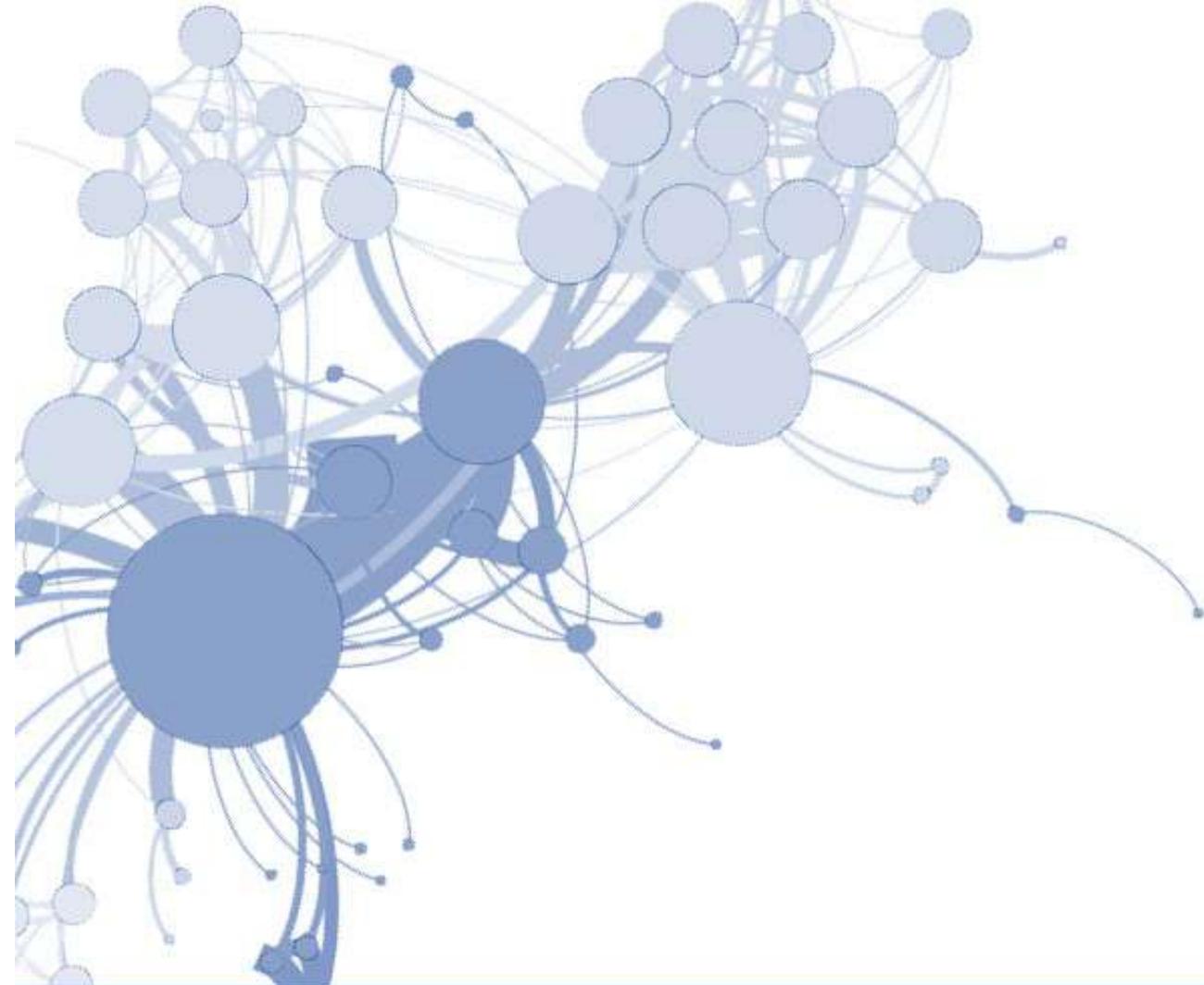
- García de Fanelli, A. M. (2014) "Rendimiento académico y abandono universitario: Modelos, resultados y alcances de la producción académica en la Argentina". *Revista Argentina de Educación Superior*. Año 6, 8, 9–38.
- Hanneman, R., A. and Riddle, M. (2005). *Introduction to social network methods*. Riverside, CA: University of California, Riverside.
- Hogan, B. (2017). *Online Social Networks: Concepts for Data Collection and Analysis*. In Fieldng, N.G., Lee, R., & Blank, G. (eds). *The Sage Handbook of Online Research Methods*, Second edition. Thousand Oaks, CA: Sage Publications. Pp. 241-258.
- Jimi, A., Santos, T. and Williams, V. (2019) "Strategies for Gathering Social Network Data: Overview, Assessment and Ethics" (en proceso de publicación).
- Kadushin, C. (1966). *The Friends and Supporters of Psychotherapy: On Social Circles in Urban Life*. *American Sociological Review*, 31 6 786-802
- Kisilevsky, M. (2002) *Condiciones sociales y pedagógicas de ingreso a la educación superior en la argentina*. En *Dos estudios sobre el acceso la educación superior en la Argentina*. IIPE-UNESCO: Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación. Sede Regional Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.
- Knoke, D., Kuklinski, J. (1982). "Network Analysis". Beverly Hills, CA. Sage.
- Koenig, T., Gogel, R., & Sonquist, J. (1979). *Models of the Significance of Interlocking Corporate Directorates*. *American Journal of Economics and Sociology*, 38(2), 173–186.
- Krackhardt, D. 1992. *The Strength of Strong Ties: The Importance of Philos in Organizations*. In N. Nohria, & R. G. Eccles (Eds.), *Networks and Organizations: Structure, Form, and Action*: 216-239. Boston: Harvard Business School Press.
- Krotsch, P. (1993) "La universidad argentina en transición:¿del Estado al mercado?" en *Revista Sociedad*. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires. Argentina. Noviembre 1.993.
- Lagos, G., (2015) *Historia de la Universidad Nacional de Jujuy (1972 – 2015)*. Versión preliminar de la Historia de la Universidad Nacional de Jujuy, destinada a la difusión general en conmemoración de los 45 años de la UNJu.
- Lancaster, G. A. (2015). *Pilot and feasibility studies come of age! Pilot and Feasibility Studies*, 1(1).
- Latapy, M., Magnien, C., & Vecchio, N. D. (2008). *Basic notions for the analysis of large two-mode networks*. *Social Networks*, 30(1), 31–48
- Laumann, Edward O., Peter V. Marsden, and David Prensky. 1994. "The Boundary Specification Problem in Network Analysis." in *Research Methods in Social Network Analysis*, edited by Linton C. Freeman, Douglas R. White, and A. Kimball Romney. Transaction Publishers.
- Lazarte, G del C., Priemer, N., B., Mamani, R., C. y Paredes, J., C. (2016). *Análisis estadístico de variables poblacionales en ingresantes a Facultad de Ingeniería de la UNJu*. Investigaciones en Facultades de Ingeniería del NOA. Editorial: Universidad Nacional de Jujuy. Jujuy. Argentina.
- Lazarte, G. del C., Priemer, N. B., Tarifa, H. R., Paredes, J. y Mamani, R. C. (2007) *Incipiente investigación sobre el sistema de ingreso a la Facultad de Ingeniería*. En *Investigaciones en Facultades de Ingeniería del NOA*. Ortiz de Adler, Nieves, Elías, Ana Georgina y Heredia Teresita (Edit.). Tucumán, Argentina: ECO FACET UNT

- Lazarte, G. del C., Priemer, N., Paredes, J., C., Mamaní, R., C. y Tarifa, H., R. (2015). Monitoreo del perfil de los ingresantes a la facultad de ingeniería. Jornadas de Innovación Educativa de la Facultad de Ingeniería. Desafiando la Rutina en el Aula. Editorial: Purmamarka Ediciones. Jujuy. Argentina.
- Leaño y César Rodrigo (2013). Los antecedentes del proyecto de la Universidad Nacional de Jujuy (UNJu.) y el proceso de la institucionalización de la actividad científica. XIV Jornadas Interescuelas/Departamentos de Historia. Departamento de Historia de la Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza.
- Ley Régimen Orgánico para el funcionamiento de las Universidades Nacionales N° 22.207 (1980) Ministerio de Cultura de la Nación. Serie Legislación Educativa Argentina. Centro Nacional de Documentación e Información Educativa. Buenos Aires. Argentina.
- Ley Universitaria N° 20.654 (1974) Ministerio de Cultura de la Nación. Serie Legislación Educativa Argentina. Centro Nacional de Documentación e Información Educativa. Buenos Aires. Argentina.
- Martín Arribas, M. C. (2004). Diseño y validación de cuestionarios. En *Matronas Profesión*, 5 (17), pp.23-29. Disponible en http://enferpro.com/documentos/validacion_cuestionarios.pdf.
- Marx, Karl. (1978). *The Marx-Engels Reader*, 2d ed. Edited by Robert C. Tucker. Princeton University. New York: Norton & Company.
- Marx, Karl. 1867. El *Capital*. Tomo I. Digitalizado por Librodot.com. <http://www.librodot.com>.
- McPherson, J. M. (1982). Hypernetwork sampling: Duality and differentiation among voluntary organizations. *Social Networks*, 3(4), 225–249.
- McPherson, J. M., & Smith-Lovin, L. (1982). Women and Weak Ties: Differences by Sex in the Size of Voluntary Organizations. *American Journal of Sociology*, 87(4), 883–904.
- Mendoca, Mariana (2010) “Política de Estado, segregación espacial y creación de universidades nacionales en los años setenta. El caso de la Universidad Nacional de Río Cuarto”. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de Buenos Aires.
- Mische, A., & Pattison, P. (2000). Composing a civic arena: Publics, projects, and social settings. *Poetics*, 27(2-3), 163–194.
- Mizruchi, M. S. (1993). Cohesion, equivalence, and similarity of behavior: a theoretical and empirical assessment. *Social Networks*, 15(3), 275–307
- Moody, J. (2004). The Structure of a Social Science Collaboration Network: Disciplinary Cohesion from 1963 to 1999. *American Sociological Review*, 69(2), 213–238.
- Muñiz J, Elisva P, Hambleton R. Directrices para la traducción y adaptación de los test. *Psicothema*. 2013; 25(2): 151-157.
- Opsahl, T. (2013). Triadic closure in two-mode networks: Redefining the global and local clustering coefficients. *Soc. Networks*, 35, 159-167.
- Prieto, G. y Delgado. A.R. (2010). Fiabilidad y validez. En *Papeles del Psicólogo*, 31 (1), pp. 67-74. Disponible en www.papelesdelpsicologo.es/vernumero.asp?id=1797.
- Requena Santos, F. (1989). El concepto de Red Social. *REIS: Revista Española de Investigaciones Sociológicas*. 48 137-152.
- Requena Santos, F., (1995). *Redes Sociales y Cuestionarios*. Cuadernos Metodológicos 18. Centro de Investigaciones Sociales. Madrid. España.
- Robles Garrote, P. y Rojas, M. D. C. (2015). La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en Lingüística aplicada. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada* (2015) 18.

- Rodríguez, J.A. (1995). Cuadernos Metodológicos: Análisis estructural y de redes. Centro de Investigaciones Sociológicas. Madrid. España.
- Schneider, J. A., Walsh, T., Cornwell, B., Ostrow, D., Michaels, S., & Laumann, E. O. (2012). HIV Health Center Affiliation Networks of Black Men Who Have Sex With Men. *Sexually Transmitted Diseases*, 39(8), 598–604.
- Simmel, Georg. 1971. *On Individuality and Social Forms. Selected Writings*. Edited and with an Introduction by Donald N. Levine. Chicago: University of Chicago Press.
- Thabane, L., Ma, J., Chu, R., Cheng, J., Ismaila, A., Rios, L. P., ... Goldsmith, C. H. (2010). A tutorial on pilot studies: the what, why and how. *BMC Medical Research Methodology*, 10(1).
- Tilly, C. (2000). La desigualdad persistente. Buenos Aires. Manantial.
- Tutzauer, Frank. (2013). A Family of Affiliation Indices for Two-Mode Networks. *Journal of Social Structure*. 14.
- Valle Arias, A., Rodríguez, S., Cabanach, R., Núñez Pérez, J., Julio Antonio González Pienda, J. y Rosario, P. (2010). Perfiles motivacionales y diferencias en variables afectivas, motivacionales y de logro. *Universitas Psychologica* 9 (1) 109-121.
- Veleda, C. (2002) Estrategias individuales y familiares en la elección de las instituciones de educación superior. En *Dos estudios sobre el acceso la educación superior en la Argentina*. IPEE-UNESCO: Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación. Sede Regional Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.
- Wasserman, S. y Faust, K. (2013) *Análisis de redes sociales. Métodos y aplicaciones*. Carolina Berenguer Romeu, Ovidi Carbonel Cortés y Maria Teresa Casado Rodríguez (Trad.) Madrid, España: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Wellman, B. (1988). Structural analysis: From method and metaphor to theory and substance. In B. Wellman & S. D. Berkowitz (Eds.), *Structural analysis in the social sciences*, Vol. 2. *Social structures: A network approach* (p. 19–61). Cambridge University Press.
- Zagenczyk, T. J., Scott, K. D., Gibney, R., Murrell, A. J., & Thatcher, J. B. 2010. Social influence and perceived organizational support: A social networks analysis. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 111(2): 127-138.

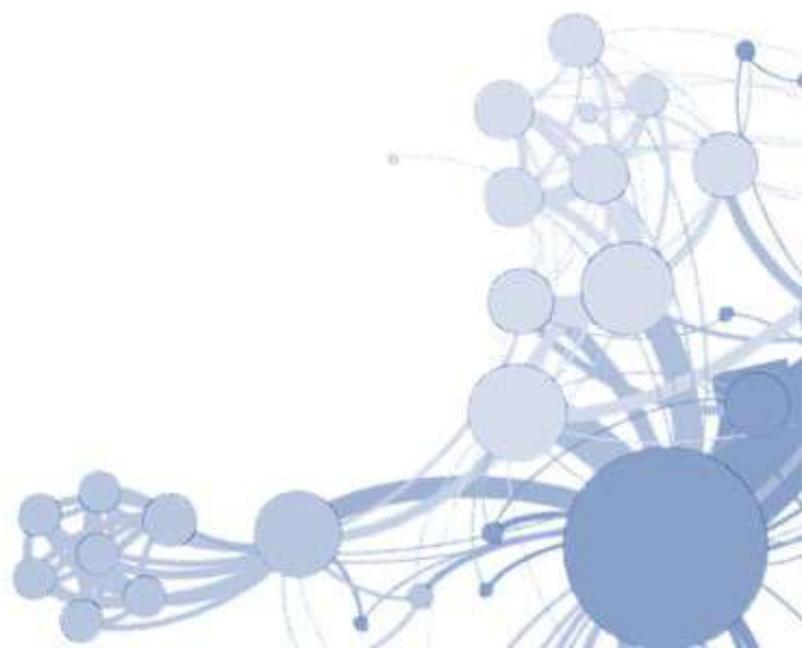
Sitios Web

- <https://www.cin.edu.ar/institucional/> [Consultado 24/07/2021]
- <https://www.indec.gov.ar/indec/web/Institucional-Indec-IndicadoresDemograficos> [Consultado 24/07/2021]
- <http://boletinoficial.jujuy.gov.ar/?p=43286> [Consultado 26/07/2021]
- <http://servicios.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/230000-234999/231267/norma.htm> [Consultado 26/07/2021]
- <https://www.fi.unju.edu.ar/institucional/historia.html> [Consultado 26/07/2021]
- <http://estadisticasuniversitarias.me.gov.ar/>



CAPÍTULO 5

Resultados y Conclusiones



5.1. INTRODUCCIÓN

Se inicia el capítulo con una particularización de la hiperred con la que se trabajó, identificando a los actores involucrados y los respectivos acontecimientos, asimismo se establece la correspondencia entre las tres principales características de las redes de modo dos y el caso de estudio.

Considerando que el instrumento de recolección de datos permitió obtener variables de composición y estructurales, sumado al hecho de que se optó por trabajar con la perspectiva relacional y complementar con la atributiva, se presenta en la segunda sección un preciso análisis cuali–cuantitativo de las características de la población con la que se trabajó.

En la tercera sección se describe el proceso de adaptación del instrumento para que adquiriera las características de un uso masivo en las aulas virtuales del Sistema de Ingreso de la Facultad de Ingeniería y de la cátedra Álgebra y Geometría Analítica. Cabe destacar que se consideró en esta sección el análisis del último punto del cuestionario; ítem abierto que permitía la manifestación de algún motivo de elección de la carrera no considerado entre los especificados.

En la sección siguiente se presentan los resultados obtenidos desde una perspectiva relacional. Comenzando con la hiperred, sus representaciones tanto matricial como por medio de grafos y el cálculo de sus respectivas propiedades. Tomando como atributo del alumno la carrera elegida, se representan y analizan las respectivas cuatro subredes.

A partir de la hiperred de estudio se derivaron las redes unimodales de alumnos y eventos, para las cuales se realizó un similar análisis tanto de sus representaciones como del cálculo de propiedades. Como así también el cálculo de los respectivos subgrupos cohesivos y sus representaciones bimodales.

La última sección está dedicada a las conclusiones del trabajo.

5.2. CARACTERIZACIÓN DE LA RED: ACTORES Y EVENTOS

Se debe recordar que las hiperredes se diferencian en varios aspectos del tipo de redes sociales que se estudian más comúnmente. En primer lugar, se destaca la bimodalidad que consiste en la intervención de dos tipos de conjuntos, uno de entidades sociales y otro de acontecimientos; tomando esta última palabra en el más amplio de los sentidos y tal cual se explicó en capítulos anteriores. En el caso de estudio que se presenta en este trabajo, el conjunto de entidades sociales está conformado por todos aquellos alumnos ingresantes a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Jujuy (UNJu) en el ciclo lectivo 2022 y que optó por realizar algunas de las cuatro carreras de ingeniería que se dictan en la institución: Ingeniería Industrial, Informática, De Minas y Química. A lo largo de este capítulo se hará referencia al conjunto de entidades como actores, individuos, estudiantes, etc. El segundo conjunto, de acontecimientos, está compuesto por aquellas razones o motivos por los cuales el alumno decide realizar la carrera elegida.

Una segunda característica de las hiperredes, es que describen colecciones de entidades sociales en vez de simplemente vínculos entre pares de entidades. Continuando con el caso de estudio, la hiperred describirá colecciones de estudiantes considerando los motivos de elección de la carrera. Puesto que estos últimos son elegidos por varios alumnos, es decir que la hiperred contendrá información de subconjuntos, con más de dos elementos, de alumnos o razones, dependiendo del análisis que se realice.

Una tercera propiedad, directamente relacionada con la anterior, es la dualidad en la relación entre los actores y los acontecimientos. Esta característica hace referencia, más exactamente, a los puntos de vista igualmente válidos e importantes, por los cuales los individuos están unidos unos a otros por haber elegido una misma razón o motivo y, simultáneamente, los motivos están unidos entre sí por alumnos que los eligieron. En consecuencia, la red de modo 2 –sinónimo de hiperred– que se analiza, se puede observar de dos maneras que son igualmente válidas y complementarias: como individuos unidos por los motivos o razones que eligieron o bien como motivos o razones unidos por individuos. Esto significa que se pueden estudiar las relaciones entre los actores, las relaciones entre los motivos o bien ambas relaciones.

Con respecto a la población con la que se trabajó, cabe destacar que son los ingresantes a la Facultad de Ingeniería de la UNJu, en el año lectivo 2022, que han optado por realizar una de las cuatro carreras de ingeniería que se dictan en la unidad académica.

Un acotado análisis de las características cuali–cuantitativas de la población en estudio se presenta en el siguiente apartado.

5.3. CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN

La totalidad de la población encuestada pertenece a la Provincia de Jujuy y si bien el rango etario es de 17 a 45 años, solo el 5% supera o tiene, al momento de haber realizado el cuestionario, 28 años. En el gráfico de barras de la Figura 30 se muestra la distribución de las edades del restante 95% de la muestra. Es notoria la diferencia, respecto a la cantidad de integrantes, del subgrupo etario de 18 a 21 años ya que este está conformado por prácticamente el 75% de la población representada, mientras que las restantes edades tienden a una distribución más uniforme. Debe destacarse que en este subgrupo, la mayor parte, más exactamente el 47%, tiene entre 19 y 20 años.

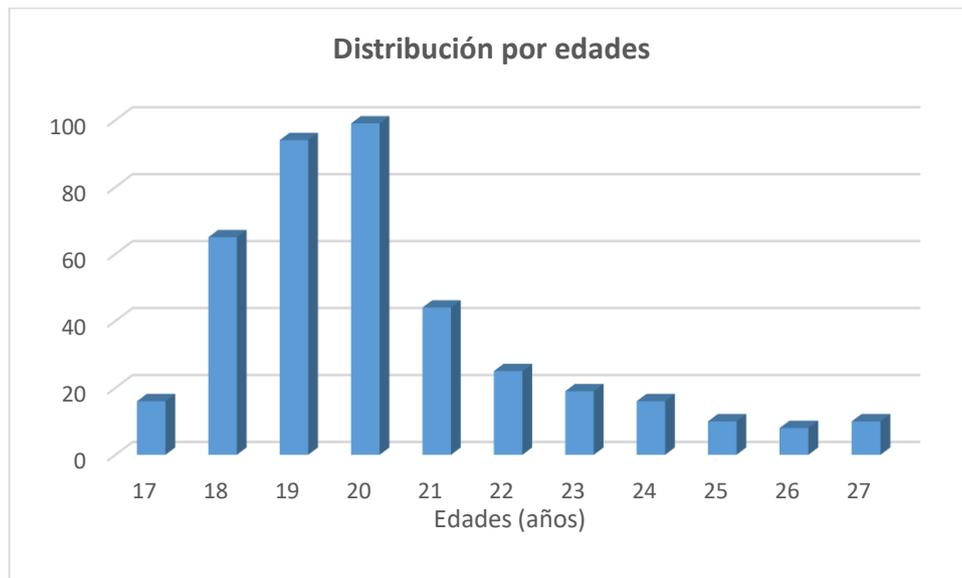


Figura 30. Distribución de edades.
Fuente: Elaboración propia

Respecto a la edad de egreso del nivel medio hay que tener en cuenta, básicamente, dos factores. El primero, es la modalidad de la institución escolar de la que se egrese, pues existen aquellas en las que se cumple este trayecto de la educación obligatoria en 5 años y son conocidas como bachilleratos, escuelas comerciales, colegios nacionales, entre otras. También se puede cursar el nivel medio en escuelas de educación técnica, es estos casos se tiene la opción de egreso luego de 6 años de cursado.

El segundo factor a tener en cuenta es que se haya realizado los 12 años de educación obligatoria en el tiempo estipulado para esta, descartando de este modo algunos factores que pueden influir en este caso, como ser: fecha de nacimiento del alumno posterior a la establecida para el cumplimiento de los años necesarios para el ingreso escolar, repitencia, entre otros.

Ahora bien, teniendo en cuenta estas circunstancias, la edad de egreso de los alumnos de la escuela secundaria es entre 17 y 19 años; si el estudiante decide inmediatamente luego ingresar al nivel universitario, es coherente que existan muy pocos aspirantes de 17 años, cuestión que se cumple en la población que se analiza. Por otra parte, se esperaría que, bajo estas condiciones, la gran mayoría de aspirantes tengan entre 18 y 19 años. Si bien en la población que se analiza, estas dos edades representan el 37% del total, se puede destacar que la mayor frecuencia de las edades es de 20 años (23%), luego le siguen en orden decreciente y significativamente: 21, 22, 23 y 24 años. En este último caso, estas edades representan un cuarto de la población.

En base a lo anterior, se puede afirmar que la gran mayoría (48%) de los individuos de la población superan la edad esperada para el ingreso al nivel universitario luego del egreso del nivel medio, entre 1 y hasta 5 años. Si se considera un año de repitencia en la escuela secundaria y con esto se descarta la edad de 20 años en los individuos analizados, los restantes –hasta los 24 años– representan el 25% de la población; esto lleva a la siguiente hipótesis: es probable que uno de cada cuatro individuos de la población analizada haya intentado anteriormente ingresar al nivel superior, universitario o no, de educación.

Finalmente, los individuos entre 25 y 27 años representan un 7% de la población que sumado al 5% que representan a los mayores de 27 años, hacen un total del 12% del total de la muestra. En este caso, podrían intervenir otros factores de análisis, cuestión que supera esta caracterización de la población que se trabajó en la presente tesis.

Al responder la consulta sobre el atributo “Sexo” solamente dos individuos optaron por la opción “Otro”; esta cantidad de la muestra no es influyente en los cálculos de la descripción cuali–cuantitativa que se presenta en este capítulo. Los varones representan un 58% mientras que el restante 42% de la población son mujeres.

La prevalencia de los varones sobre las mujeres en la elección de una carrera de ingeniería, de las cuatro posible, es significativa, puesto que los primeros están 16 puntos porcentuales por encima de las segundas.

Haciendo un breve análisis de la variable “Sexo” y las edades de la muestra –pero solamente con el rango etario más destacado: 18 a 21 años– se puede afirmar que la diferencia mencionada anteriormente se mantiene puesto que los varones representan el 57% de este rango mientras que las mujeres el restante 43%.

Esta mayor proporción de varones sobre las mujeres en los ingresantes a la Facultad de Ingeniería es coincidente con los análisis anteriores que se realizaron para una población similar y en la misma institución. Lazarte y otros (2016) realizaron el estudio de una serie de variables que permitieron observar distintos aspectos para el monitoreo del sistema de ingreso. En su trabajo compararon la cantidad de varones y mujeres ingresantes durante los años 2007, 2008, 2009 y 2015, encontrando diferencias a favor de los primeros y en algunos casos superiores a los presentados en esta descripción.

En cuanto a la carrera elegida, es muy grande la diferencia –más de 20 puntos porcentuales en todos los casos– de Informática sobre las restantes ingenierías. En el siguiente gráfico de torta (Figura 31) se muestra la distribución de la población según la carrera elegida.

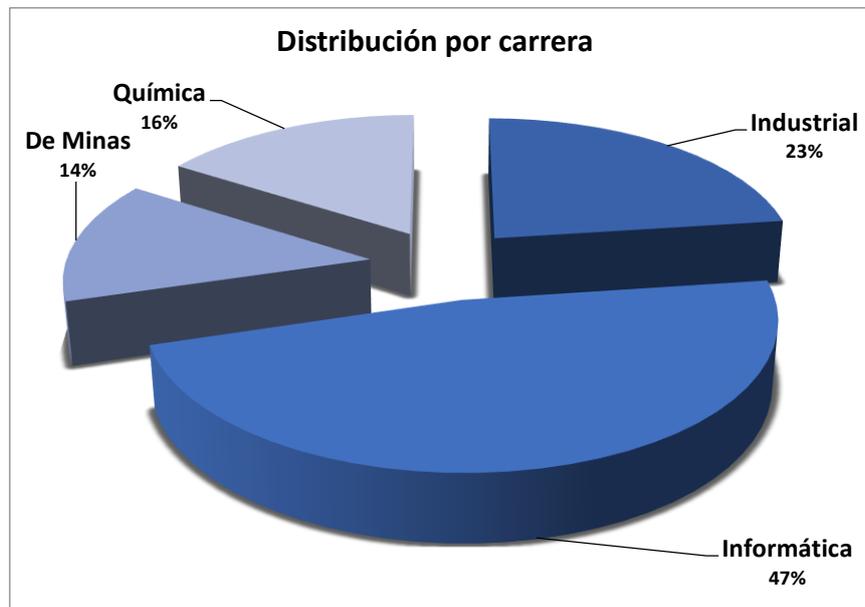


Figura 31. Distribución de carreras.
Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la distribución de la población por carrera, haciendo intervenir la variable “Sexo”, continúan prevaleciendo los varones, pero ahora solo en tres de las cuatro carreras. Más detalladamente, existe una diferencia favorable a los varones y mayor al 20% en las carreras Industrial e Informática, en esta última la diferencia es superior al 30%. En ingeniería de Minas la diferencia se reduce al 12%, mientras que en la única carrera en donde prevalece la categoría femenino es en ingeniería Química y con una diferencia del 40%.

El siguiente cuadro refleja la distribución de la población encuestada, haciendo intervenir las tres variables analizadas hasta el momento: edad, sexo y carrera.

		<i>EDAD EN AÑOS</i>				
		17	18 a 21	22 a 24	Mayor a 24	Total
<i>INDUSTRIAL</i>	V	.-	42	11	8	61
	M	3	20	6	8	37
<i>INFORMÁTICA</i>	V	3	93	20	19	135
	M	6	54	4	3	67
<i>DE MINAS</i>	V	1	23	5	4	33
	M	2	20	3	1	26
<i>QUÍMICA</i>	V	.-	13	4	3	20
	M	1	35	7	4	47

*Tabla 18. Distribución según edad, sexo y carrera.
Fuente: Elaboración propia.*

Al ser consultados los individuos respecto a tener o no hijos a cargo, respondieron afirmativamente solo 17 de 428 personas. Si bien este 4% no es significativo, cabe destacar que solo se encuestaron a cuatro carreras de las más de 15 que se dictan en la Facultad de Ingeniería de la UNJu.

Muy brevemente, de los estudiantes que tienen esta responsabilidad, 12 son mujeres y 5 varones, la carrera más elegida en este caso fue, en primer lugar, Ingeniería Industrial y luego Ingeniería De Minas. Las edades los estudiantes varían entre los 18 y 25 años.

Para poder presentar y describir la Localidad de Residencia de los alumnos que respondieron el cuestionario, se decidió establecer el siguiente criterio: para ser considerada una localidad representativa el número de personas que provengan de ese lugar debe ser superior a diez. Caso contrario se agruparon localidades por regiones. De esta forma en Región Puna se agruparon localidades como Susques, Rinconada, Abrapampa, La Quiaca, entre otras, en Región Quebrada localidades como Humahuaca, Tilcara, Volcán, Purmamarca, entre otras, en Región Yungas localidades como Caimancito, Calilegua, Fraile Pintado, La Mendieta, La Esperanza entre otras y finalmente en Región Valles localidades como Yala, Los Alisos, Lozano, Reyes, Manantiales, Monterrico, entre otras tantas. En estas cuatro grandes regiones residen el 12% de la totalidad de la población, en tanto que el restante 88% se distribuye como se muestra en el gráfico de barras de la Figura 32.

Si bien en la ciudad de San Salvador de Jujuy reside más del 50% de la población hay que considerar que la Facultad de Ingeniería cuenta, entre sus tres extensiones áulicas, con una en la ciudad de Libertador General San Martín y en la cual solamente se dicta el primer año de las cuatro carreras de ingeniería.

En este trabajo no se consideró esa parte de la población debido a que desarrollan todas sus actividades en la nombrada ciudad y cuentan con aulas virtuales distintas a las de la ciudad de San Salvador de Jujuy, cuestiones que dificultaban el acceso a la información necesaria.

Si bien existen individuos, dentro de la población con la cual se trabajó, que residen en la ciudad de Libertador General San Martín son los de menor frecuencia y se conjetura que a pesar de tener la posibilidad de cursar el primer año de la carrera en la ciudad de residencia, por distintas razones deciden cursarla en la sede central de la Facultad.

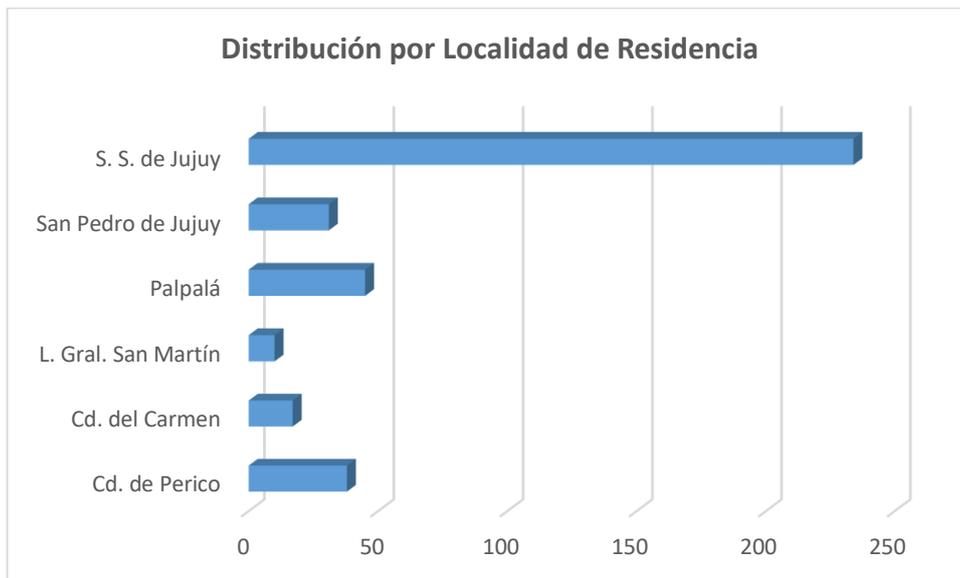


Figura 32. Distribución por Localidad de Residencia.
Fuente: Elaboración propia.

Una de las variables socio demográficas que se consideró en el instrumento de recolección de datos fue la institución en la cual se finalizaron los estudios secundarios. Debido a la gran variedad de respuestas que se obtuvieron, se decidió tomar un criterio similar al caso de Localidad de Residencia, pero en esta oportunidad se propusieron seis categorías que luego de la reagrupación representan el 50% de la población, pero con colegios, escuelas y otras instituciones en donde se puede finalizar los estudios secundarios, que aportan menos de 10 individuos cada una. De esta manera a estas categorías se las designó como: Otros Colegios de "Zona X". En el siguiente gráfico de torta (Figura 33) se representa la distribución de la población en las categorías descriptas.

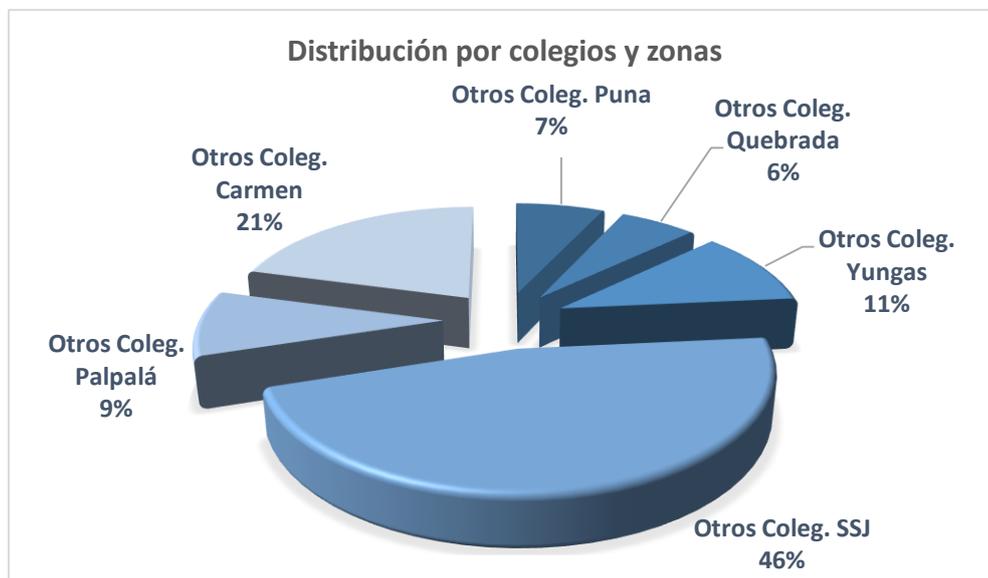


Figura 33. Distribución por colegios y zonas.
Fuente: Elaboración propia.

La distribución de la población en las demás instituciones escolares se representa en el gráfico de barras de la Figura 34.

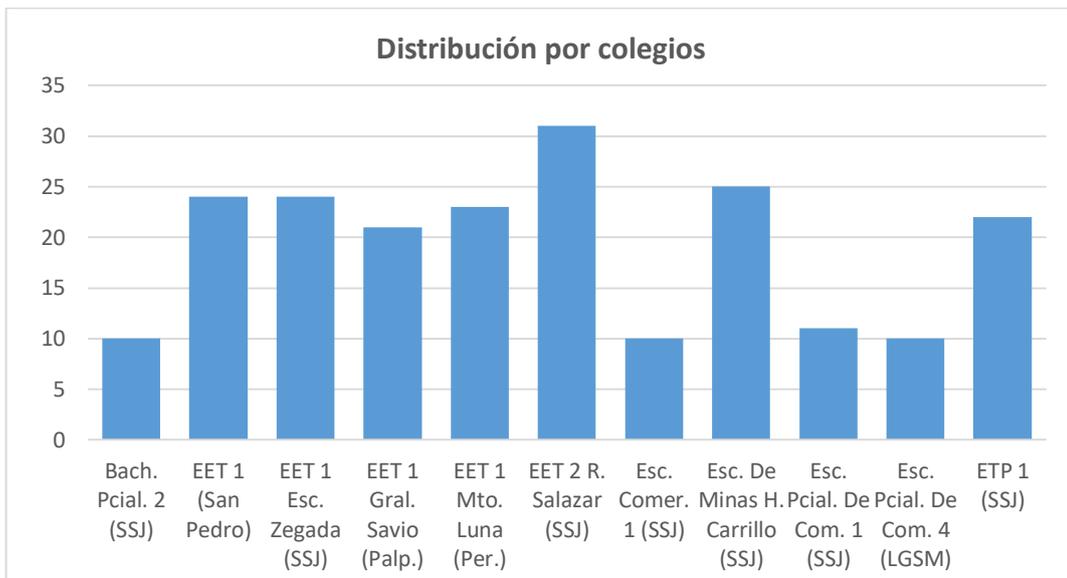


Figura 34. Distribución por colegios.

Fuente: Elaboración propia.

Nuestro país es reconocido internacionalmente por ofrecer una educación superior pública, gratuita y de calidad con un sistema de acceso irrestricto. Estas características –bases del proceso de expansión de la matrícula– se dan en un país con marcadas desigualdades socioeconómicas que conllevan diferenciadas oportunidades reales para la realización de carreras en la educación superior (Noriega y Montiel, 2014). Si bien el sistema de educación superior público es gratuito, debe considerarse en primer lugar que recién en el año 2015 el Congreso Nacional aprobó la Ley 27204, Ley de Implementación efectiva de la responsabilidad del Estado en el Nivel de Educación Superior, que garantiza la gratuidad de la enseñanza en dicho nivel, a pesar de que en el año 1949 el presidente Juan Domingo Perón promulgó el Decreto de Gratuidad de la Enseñanza Universitaria. En segundo lugar, la existencia de costos directos e indirectos que se deben asumir privadamente y afrontarse a la hora de querer desarrollar estudios universitarios, los que van desde resignar la posibilidad de trabajar tiempo completo hasta asumir gastos de transporte, alimentos e insumos escolares.

Al ser consultada respecto a si trabaja o no, solamente un cuarto de la población respondió en forma positiva. Este 25% de alumnos que trabajan, prácticamente se divide en dos partes iguales entre trabajadores dependientes e independientes. Entre los empleos dependientes más nombrados se encuentran, empleado público, de comercio, rural y de la construcción entre otros; mientras que los empleos más comunes pero independientes fueron, poseer un comercio o emprendimiento propio, trabajar en la construcción, entre otros.

La siguiente variable que se analizó está íntimamente relacionada con la anterior, pues refiere a si el estudiante recibe o no, ayuda económica para costear sus estudios y en caso de hacerlo, que tipo de ayuda o de quien la recibe.

En esta parte del cuestionario hay que tener en cuenta que se podía marcar más de una opción y que las categorías para la ayuda económica, fueron:

-  Becas, subsidios u otro tipo de ayuda
-  Hermano/s
-  Otro familiar consanguíneo y/o político
-  Padres o tutores y

 Yo costeo mis estudios.

En el análisis individual de estas categorías se puede destacar que *Padres o tutores* representa un 45% de la totalidad de las respuestas y le siguen *Yo costeo mis estudios* y *Becas, subsidios u otro tipo de ayuda* con 12% y 10% respectivamente. La segunda y tercera opción no tienen representatividad alguna – individualmente– puesto que solo recibió una respuesta la opción *Hermano/s*.

Respecto a la elección de más de una opción, hubieron alumnos que eligieron hasta una combinación de tres posibilidades. En estos casos, se debe remarcar que las opciones a) y d) juntas representan un 20% de la totalidad de las respuestas. Luego la opción a) aparece en diversas combinaciones, pero solamente junto con la opción e) es representativa ya que tiene un 5% de las respuestas posibles, mientras que en los otros casos los porcentajes son inferiores al 1%. Esto permite asegurar la gran influencia que tienen las becas, subsidios y otros tipos de ayuda económica similares para que una persona que ingresa a los estudios superiores pueda realizarlos.

Luego la opción *Padres o tutores* es una variable económica a tener en cuenta puesto que su influencia es aún mayor inclusive a las de las becas y otras ayudas. Esta opción ya en forma individual, como se dijo anteriormente, tiene un 45% de las respuestas, se debe repetir que aparece en combinación con la opción a) con un 20%, a esto hay que sumar otras combinación como por ejemplo con la opción e) con un 3% o con las opciones a), d) y e) también con un 3% y otras combinaciones menos significativas pero que en la totalidad dejan entrever la gran importancia que tienen los padres o tutores en la ayuda económica de los ingresantes a la Facultad de Ingeniería.

Con respecto a la variable *Hermano/s* en la ayuda económica, si bien aparece en combinaciones de dos y tres posibilidades en ningún caso es significativo puesto que no supera el 1% de las respuestas. Similar comportamiento tiene la opción *Otro familiar consanguíneo y/o político*.

Si bien la última de las opciones, *Yo costeo mis estudios*, tiene un comportamiento individual del 12% luego aparece en combinación de a) con un 5%, de d) con un 3% y en una combinación de tres posibilidades junto con a) y d) también con un 3%. Todo esto deja conjeturar que un cuarto de la población analizada hace aportes económicos individuales para poder iniciar sus estudios universitarios y los gastos que esto implica.

En los gráficos de torta de las Figuras 35 y 36 se representa la distribución del nivel de estudio de los padres del alumno que respondió el cuestionario.

Si el máximo nivel educativo de los progenitores del individuo que respondió el cuestionario es la escolaridad primaria, se puede leer una mayor cantidad de padres que madres, pero con una diferencia del 4% a favor de los primeros. El siguiente nivel es el secundario completo y en este caso la diferencia disminuye puesto que en ambos casos (padres y madres) están en aproximadamente en un 40%. El nivel en el cual hay una marcada diferencia es el Terciario puesto que las madres superan en 10 puntos porcentuales a los padres. Luego si el nivel alcanzado es el universitario, se vuelve a observar un comportamiento similar ya que en ambos casos ronda aproximadamente un 5%. El último dato interesante en esta categoría es el desconocimiento del nivel de estudio de algunos de los progenitores. El caso de los padres supera casi en 10 puntos porcentuales al de las madres, vale decir, existe en la población una mayor cantidad de individuos que desconocen el nivel de estudio del padre que el de la madre. Obviamente se tiene conciencia que los motivos de este desconocimiento forman un amplio espectro de posibilidades.

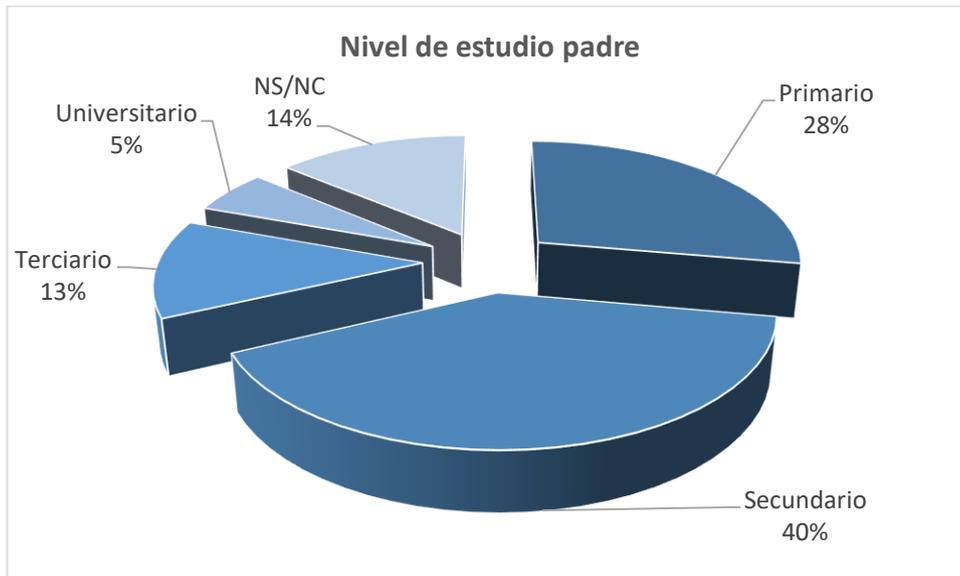


Figura 35. Distribución del nivel de estudio del padre.

Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico de la Figura 36 se representa la distribución del nivel de estudio de la madre del alumno que respondió el cuestionario.

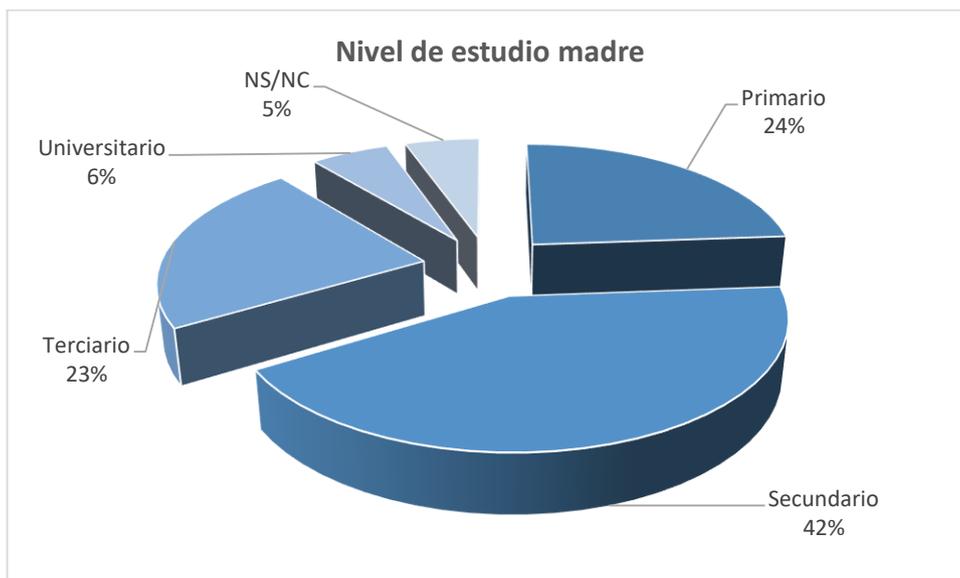


Figura 36. Distribución del nivel de estudio de la madre.

Fuente: Elaboración propia.

Luego de haber contextualizado la hiperred con la cual se trabajó, identificando actores, acontecimientos, haber descrito sus tres principales propiedades (bimodalidad, dualidad, conjuntos de actores y acontecimientos) y caracterizar la población con la cual se trató, es necesario, para presentar los resultados del análisis de redes, describir muy brevemente las principales características del elemento que sirvió para la recolección de los datos reticulares.

5.4. EL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

En primer lugar, se nombrarán muy escuetamente las distintas adaptaciones que se debieron hacer al instrumento para poder implementarlo y así adquirir las características para un uso masivo en una plataforma digital. Previamente cabe destacar que UNJu Virtual es el dispositivo pedagógico virtual de

educación a distancia que la Universidad Nacional de Jujuy pone en funcionamiento a partir de mayo de 2016. Los objetivos propuestos con la creación de esta plataforma, responden tanto al hecho de brindar un espacio integral de formación y capacitación para que docentes y estudiantes de la institución adquieran las competencias y habilidades virtuales necesarias para su desempeño académico y profesional, como también fomentar estrategias de aprendizaje autónomo mediante un modelo de enseñanza flexible e innovador (Aramayo y otros, 2020).

UNJu Virtual se institucionaliza como Plataforma Oficial de Educación a Distancia de la Universidad Nacional de Jujuy por Resolución Rector N° 1.693/18 adquiriendo entonces entre sus responsabilidades la de brindar los servicios digitales necesarios y complementarios de las unidades dependientes de la universidad. Es de esta manera que, a modo de ejemplo, en el periodo 2017–2018 la creación de aulas virtuales aumentó prácticamente un 60% puesto que de tener 332 aulas se pasó a contar con 529 en 2018, respecto a la cantidad de docentes registrados en la plataforma, para ese mismo periodo, pasó de 335 a 862 evidenciado un crecimiento superior al 140%. En el periodo 2018–2019 el crecimiento de aulas virtuales fue de aproximadamente 70% mientras que la cantidad de docentes registró un aumento cercano al 30% (https://www.unju.edu.ar/memoria_anual.html).

Ante la muy buena posibilidad de hacer uso masivo para la recolección de datos, se decidió colocar el instrumento en dos aulas virtuales: Sistema de Ingreso de la Facultad de Ingeniería y Álgebra y Geometría Analítica, facilitando de esta manera el acceso al cuestionario por parte de la población con la que se trabajó.

Para implementar el cuestionario en las aulas virtuales se hicieron las siguientes adaptaciones:

- Considerando que la plataforma no permite el uso de variables tipo *fecha* (dd/mm/aaaa) se optó por registrar la *fecha de nacimiento* mediante una variable *respuesta de texto corta*.
- Para registrar las variables *sexo*, *carrera* e *hijos a cargo* se decidió utilizar una pregunta del tipo *elección múltiple* con opción a una sola respuesta.
- En el caso de las variables *localidad de residencia* y *lugar de finalización de los estudios secundarios* se optó por variables del tipo *respuesta de texto corta*.
- El registro de la posible ocupación del alumno acorde a lo formulado en el cuestionario, fue:

¿Trabajas?	No		Si	Dependiente (¿Dónde?):..... Independiente (¿De qué?):.....
------------	----	--	----	---

Para lograr lo anterior se tuvo que desglosar lo propuesto, en tres preguntas:

- a) Si trabaja o no, mediante una pregunta de *opción múltiple* con la posibilidad de una respuesta.
 - b) Para la modalidad de trabajo (dependiente o independiente) también se optó por una pregunta de *opción múltiple* con la posibilidad de una respuesta, agregándose la opción no seleccionada (sin respuesta) para aquellos alumnos que no trabajan.
 - c) Para el registro del lugar de trabajo (dependiente) u ocupación (independiente) se optó por una variable del tipo *respuesta de texto corta*. Cabe aclarar que existía la posibilidad de que esta respuesta se dejase en blanco por aquellos alumnos que no trabajan.
- Para registrar el apoyo económico que pudiera recibir el ingresante se eligió una pregunta del tipo *elección múltiple* con opción a varias respuestas.

- La recopilación del grado máximo de formación de los padres, se realizó mediante una pregunta del tipo *elección múltiple* con opción a una respuesta, formulándose una para cada progenitor.
- Finalmente, la determinación de los factores que motivan la elección de la carrera se llevó a cabo mediante una pregunta del tipo *elección múltiple* con opción a varias respuestas. Destacándose que en esta pregunta estaban los 18 motivos propuestos. Como complemento a esta pregunta, si el alumno consideraba que había otro motivo para la elección de la carrera, se propuso una pregunta del tipo *respuesta de texto larga*.

Luego de haber realizados estas adaptaciones y haber colocado los cuestionarios en las respectivas aulas virtuales, se solicitó la colaboración de todos aquellos alumnos ingresantes a cualquiera de las cuatro carreras de ingeniería, invitándolos a que ingresen al aula virtual, lean detenidamente el cuestionario y envíen sus respuestas. Esto produjo 428 cuestionarios respondidos.

En estos momentos cabe recordar que acorde a lo expuesto en el *Capítulo 3 Perfiles motivacionales de elección de carrera en ingresantes universitarios*, el instrumento de recolección de datos está compuesto por cuatro partes: 1) datos sociodemográficos del estudiante; 2) ocupación del estudiante, 3) nivel de estudios de los padres; 4) factores que motivan la elección de las carreras. Esta última está estructurada en tres escalas de motivación:

i) Motivos de superación profesional y altruismo; hace referencia a las motivaciones intrínsecas de elección de la carrera y al logro de situaciones agradables para el estudiante. Integrada por los ítems:

- Quieres aprender más temas particulares que trata la carrera (R1)
- Crees que el esfuerzo que realices para estudiar será productivo para la sociedad (R2)
- Es una manera de alcanzar una meta importante en tu vida (R3)
- Quieres hacer algo que te haga feliz y estar satisfecho contigo mismo (R16)
- Percibes el valor social que tiene la carrera (R18)
- Es lo que quieres estudiar, sin importar los obstáculos que se te presenten (R6)
- Conoces y valoras tus capacidades y quieres superarte cada día (R7)

ii) Búsqueda de prestigio y solvencia económica, incluye los motivos relativos al logro de un reconocimiento externo tanto desde el aspecto monetario como desde una perspectiva de poder y valoración externa, por lo tanto tendría un carácter más extrínseco. Aquí se agrupan los ítems:

- Siempre te han gustado las profesiones en las que se puede organizar y supervisar actividades (R8)
- Quieres tener un puesto de trabajo con buena imagen ante la sociedad (R9)
- Una vez que te recibas podrás tener un buen pasar económico (R10)
- Es una forma de acceder a trabajos bien remunerados (R11)
- Quieres ocupar un cargo directivo (R12)

iii) Motivos de evasión, agrupa los ítems que tienden a evitar las situaciones no deseadas y cuya naturaleza, intrínseca o extrínseca, es más complicada de determinar. Compuesta por los ítems:

- Te evitará sentirte fracasado en la vida (R13)
- No puedes quedarte en tu casa sin hacer nada (R14)
- Crees que te va a resultar fácil cursarla (R15)
- Te consideras una persona con problemas y a través de la carrera dejaras de tenerlos (F17)
- Querías estudiar otra carrera, pero no se dictaba en la provincia (R5)
- No contabas con recursos económicos para estudiar fuera de la provincia (R4)

Finalmente, para que los encuestados manifiesten algún otro motivo que consideraron debería estar presente, se formuló como último ítem:

Otro motivo (especificar).

Lo primero a destacar de este último ítem es que más del 60% de los encuestados optaron por no utilizarlo, vale decir que todos los ítems propuestos eran suficientes para expresar los motivos por los cuales se eligió la carrera.

De los 160 alumnos que hicieron uso de esta posibilidad más de la cuarta parte, aproximadamente el 34%, expresó particularmente: su gusto y contento por alguna de las ciencias exactas (matemática, química), la gran atracción, agrado y hasta pasión por todo lo referente a la tecnología, su complacencia, alegría por todo lo que implica estudiar y conocer una carrera en particular (ingeniería informática y de minas). De los restantes respondientes, el 20% manifiesta, de distintas maneras y a pesar de que entre los ítems propuestos se encuentra en *Motivos de superación profesional y altruismo* el inciso g), como el hecho de cursar una carrera de ingeniería los ayuda en la superación personal.

Otras de las distintas manifestaciones que se pudieron leer en el ítem *Otro motivo*, fue la presión familiar (16%) que ejercía ya sea uno de los padres, ambos o el entorno familiar, sobre los estudios universitarios que debía seguir el individuo que respondió el cuestionario.

El restante 30% de los encuestados, manifestaron distintos motivos, que a modo de ejemplo se enumeran y reformulan algunos: ayudar a sus familiares directos como ser padre, madre, hermanos, etc., ayudar a la sociedad en general, razones de índole económicas, estudios previos que obtuvieron, curiosidad, entre otros.

5.5. ANÁLISIS DE LAS REDES

En esta sección, a partir de la matriz de la hiperred que se estudia, se presenta el grafo correspondiente y se calculan las métricas que corresponden a los alumnos y a los motivos. Asimismo, se profundiza en el estudio de las redes unimodales que se derivan de la red de afiliación.

5.5.1. Representación de la red de afiliación mediante matrices y grafos

Una de las representaciones para la hiperred, muy utilizada debido a su sencillez, es una matriz que registre la elección de cada uno de los alumnos encuestados a cada una de las razones o motivos para la elección de la carrera. A esta matriz se la suele llamar matriz de afiliación y se la identifica como $A = \parallel a_{ij} \parallel$ y codifica para cada alumno las razones que tuvo para elegir su carrera, de modo similar codifica para cada motivo, los alumnos que lo eligieron. La matriz, A , es una sociomatrix en la cual el primer conjunto de actores, en el caso de análisis los alumnos, están indexados en las filas, mientras que el segundo conjunto de acontecimientos, en el caso de análisis, las razones o motivos de elección de la carrera, están indexados en las columnas. Como 428 individuos respondieron el cuestionario y podían elegir hasta 18 motivos, se establece que A tiene como dimensión, 428 filas por 18 columnas.

La lectura de las distintas posibilidades de la elección de los actores hacia los motivos, se realiza de manera muy sencilla, hay una entrada de un 1 en la posición (i, j) ésimas si el alumno de la fila i eligió el motivo de la columna j y una entrada de un 0 en caso contrario. Desde el punto de vista de las razones, habrá una entrada de un 1 si la razón de la columna j , fue elegida por el alumno de la fila i y habrá una entrada de un 0 en caso contrario.

A continuación, en la Tabla 19, se muestra parte de la sociomatrix del caso de estudio. Cada alumno se identifica con la letra A y un subíndice, A_i , de manera similar cada razón o motivo R_i .

#	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18
A1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
A2	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
A3	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
A4	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
A5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
A6	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
A7	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
A8	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1
A9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
A10	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
A11	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1
A12	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
A13	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
A14	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
A15	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0
A16	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
A17	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0
A18	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
A19	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
A20	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
A21	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
A22	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
A23	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A24	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1
A25	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0
A26	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
A27	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
A28	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1
A29	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
A30	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
A31	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
A32	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
A33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
A34	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A35	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0
A36	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
A37	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
A38	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1

Tabla 19. Sociomatrix de la hiperred.
Fuente: Elaboración propia.

Vale decir que en la matriz A, cada fila registra las distintas elecciones, de los motivos o razones, que hizo un alumno, mientras que sus columnas registran el total de alumnos que eligieron a esa razón en particular. Esto lleva a una de las propiedades que tiene A, los totales marginales por filas y columnas (que se calcula

y coloca a final de cada fila y cada columna). En el primer caso, el total marginal por fila, indica el total de razones que eligió cada alumno. De esta manera, a modo de ejemplo, se puede identificar que el individuo que más razones eligió fue el A9, puesto que seleccionó 16 de las 18 razones posibles, mientras que 5 individuos eligieron 14 motivos, por ejemplo, A133, A208, etc. En el extremo contrario se puede identificar que 39 individuos solo manifestaron una razón de elección de la carrera, A33, A48 entre otros tantos, o también que 47 alumnos manifestaron solamente dos razones, A54, A56, entre otros.

Estas elecciones se reflejan en la Figura 37.

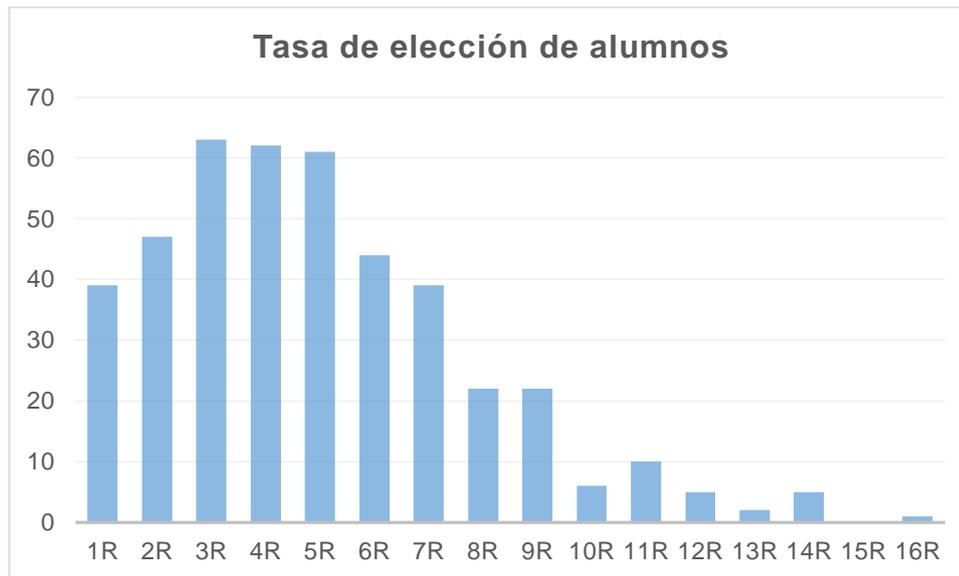


Figura 37. Tasa de elección de alumnos.
Fuente: Elaboración propia.

Los totales marginales por columnas, indican la cantidad de alumnos que eligieron una determinada razón o motivo. Esto permite observar por ejemplo que las razones que mayormente eligieron los alumnos, fueron R3 y R10 con 210 y 208 elecciones, respectivamente. Cabe recordar que R3 es una razón que se caracteriza por ser intrínseca y denotar motivos de superación profesional y altruismo: *Es una manera de alcanzar una meta importante en tu vida*. Por otra parte, R10 que tiene un carácter más extrínseco expresa la búsqueda de prestigio y solvencia económica: *Una vez que te recibas podrás tener un buen pasar económico*. De manera similar se puede observar que las razones que tuvieron la menor cantidad de elecciones fueron las R15 y R17 con 10 y 36 elecciones respectivamente. Los casos R15 (*Crees que te va a resultar fácil cursarla*) y R17 (*Te consideras una persona con problemas y a través de la carrera dejaras de tenerlos*), denotan aquellos motivos que tienden a evitar situaciones no deseadas y su carácter –intrínseco o extrínseco– es más complicado de determinar.

Otra situación a destacar, es la no existencia de casos extremos ni en los totales marginales por filas ni en los totales marginales por columnas. Esto significa que en el primer caso no existe un cero –el alumno no habría elegido ningún motivo propuesto– ni tampoco un 18 –el alumno habría elegido todos los motivos propuestos–. En el caso de los totales marginales por columnas, un cero significaría que el motivo o razón no fue elegido por ninguno de los respondientes y de ser 428 indicaría que todos los individuos eligieron ese motivo en particular.

Para representar, mediante grafos, la red que se estudia se puede recurrir a los grafos bipartitos. Muy sintéticamente puesto que esta cuestión se expuso y ejemplificó en el Capítulo 2 (Sección 4.4) en un grafo bipartito los nodos pueden dividirse en dos subconjuntos disjuntos (no tienen elementos en común) y las

aristas están solamente entre pares de nodos pertenecientes a subconjuntos distintos. En el caso de estudio, el primer subconjunto de vértices estaría compuesto por los 428 alumnos mientras que el segundo subconjunto lo compondrían las 18 razones que se pueden elegir. Obviamente un alumno puede elegir varias y solamente razones, o sea que las relaciones se establecen entre alumnos y razones y no entre alumnos o entre razones.

Un inconveniente que presentan los grafos bipartitos y que se potencia debido a la particularidad, respecto a la cantidad de nodos que tiene la hiperred que se estudia, es que las aristas al unir solamente nodos del primer subconjunto (428) hacia el segundo subconjunto (18) hacen que la representación visual sea poco agradable y se dificulten aquellas lecturas visuales que se pudieran hacer de la red.

Respecto a la representación de la red mediante hipergrafos, en el mismo capítulo citado anteriormente se hizo un análisis y ejemplificación pormenorizada de este caso. Recordemos que se pueden ver a los hipergrafos como la generalización de los grafos y en los cuales las relaciones son del tipo “uno a muchos”, más específicamente para el caso de estudio, se puede establecer la relación entre los alumnos y los motivos mediante la posibilidad de que un alumno puede elegir muchos motivos. Lo más conveniente en este caso sería que el conjunto de alumnos fueran los vértices mientras que el conjunto de razones o motivos funcionen como hiperaristas. Esto permite que visualmente pueda mostrarse el subconjunto de alumnos como puntos y el subconjunto de razones como curvas cerradas que rodeen a los puntos (hiperaristas) que las eligieron.

Al igual que los grafos bipartitos, la representación visual mediante hipergrafos se dificulta a medida que la cantidad de subconjuntos a representar es mayor. Si bien en el caso que se estudia se tienen 18 subconjuntos, en primer lugar, cada uno de estos tiene entre 10 a 210 elementos y por otro lado queda resolver la intersección de esos 18 subconjuntos pues hay alumnos que comparten la elección de algunos motivos o razones.

Para dimensionar el problema planteado, se graficará un hipergrafo hipotético (Figura 37) con solo 12 alumnos, A_i , que serán gráficamente puntos y solamente 5 razones que eligieron estos alumnos, gráficamente serán curvas cerradas (hiperaristas).

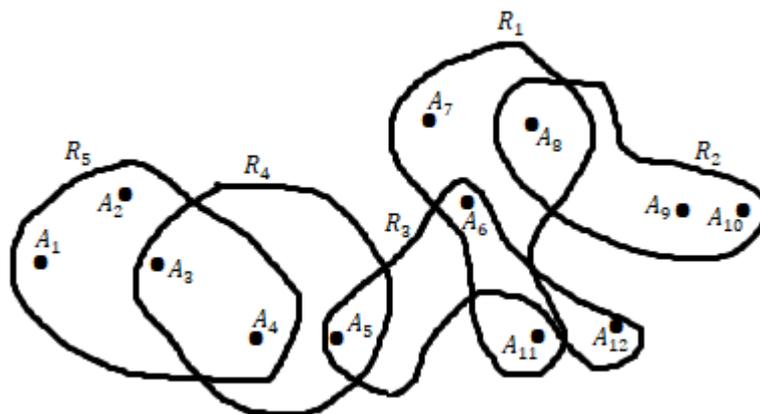


Figura 38. Hipergrafo hipotético.
Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta que se tiene 428 puntos (alumnos) a ser encerrados por 18 curvas cerradas (razones) la representación visual se hace compleja.

Una solución a estos inconvenientes se basa en la versatilidad de los grafos; existe la posibilidad de crear un tipo especial de vértices que representen a las hiperaristas. Considerando que en el ejemplo anterior, A_1, A_2, A_3, A_4 son vértices que comparten la hiperarista R_5 y A_5, A_6, A_{12} son vértices que comparten la

hiperarista R_3 , entonces se crean los vértices especiales R_3 y R_5 y se vinculan A_1, A_2, A_3, A_4 con R_5 , por medio de aristas binarias, lo mismo para el caso de A_5, A_6, A_{12} y R_3 . De esta forma no se pierde información alguna y se puede seguir trabajando con grafos sin necesidad de desarrollar herramientas teóricas ni representaciones nuevas.

En la **Figura 38** se muestra toda la red que se estudia teniendo en cuenta las consideraciones anteriores y que fue elaborada con el programa UCINET (Borgatti, Everett y Freeman, 2002).

Téngase en cuenta que los 428 alumnos están representados por un círculo rosado las mujeres y un triángulo azul los varones, mientras que las razones están representadas por cuadrados. En este último caso, las dimensiones de la figura son proporcionales a la cantidad de alumnos que eligieron ese motivo (grado de entrada).

Si bien la relación es dirigida puesto que los alumnos eligen a los motivos y no viceversa, se optó por no representar las puntas de las flechas al final de las aristas que unen los alumnos con las razones, pues esto hace más engorroso la representación gráfica ya que hay razones que fueron elegidas por más de 200 alumnos.

Obsérvese como mediante una lectura del grafo, se puede confirmar lo analizado en la representación matricial de la red, respecto a las razones que más eligieron los alumnos, puesto que se confirman que estas fueron R_3, R_{10}, R_{11} ya que los cuadrados que las representan tienen mayores dimensiones que los restantes. También se confirma lo afirmado para las razones R_{15} y R_{17} pues sus representaciones gráficas son las de menores dimensiones.

Algunas de las propiedades que pueden calcularse de los alumnos y las razones son la Tasa de elección de los alumnos y podría decirse el “tamaño” de las razones (cantidad de alumnos que eligieron una determinada razón).

En el caso de la Tasa de elección de los alumnos viene dada por la cantidad total de razones que eligió cada alumno y coincide con el grado del nodo que representa al alumno en un grafo bipartito y con los totales marginales por fila de la matriz A de la red. En el caso de la hiperred estudiada esta tasa varía de 1 a un máximo de 16, siendo la Tasa Promedio para toda la población con la que se trabaja, 5; vale decir que en promedio los individuos de la población eligieron 5 razones para manifestar su elección de la carrera que cursan. Esta última medida puede utilizarse para comparar la tasa de elección de los individuos entre las distintas subredes, por carrera, de las que se compone la hiperred.

El “tamaño” de cada motivo, es el número total de alumnos que lo eligieron y viene dado por el total marginal por columna en la matriz A y de manera similar a la propiedad anterior, coincide con el grado del nodo que representa a dicha razón en un grafo bipartito. En el caso de la hiperred que se estudia esta cuantificación tiene un mínimo de 10 hasta un máximo de 210. También puede considerarse el tamaño medio de los motivos, que en el caso específico que se trata, es de 118. Esto significa que, en promedio, cada razón o motivo fue elegida por 118 alumnos. Se debe tener en cuenta en este caso que, en primer lugar, el rango o recorrido de esta medida –diferencia entre la medida mayor y menor– es muy extenso (200) para la cantidad de posibilidades existentes (18). En segundo lugar, hay tener presente que el cálculo de una media aritmética se ve afectada por medidas extremas.

Una de las ventajas de la representación de la red mediante el uso de software especializado es que a partir de esta representación se puede ir individualizando y analizando parte de esta. En el caso específico con el que se trabaja se puede apreciar las características particulares que tienen por ejemplo, las subredes conformadas por los alumnos pertenecientes a una misma carrera.

En la **Figura 39**, se presenta la subred conformada por los alumnos de la carrera Ingeniería Industrial. Algunas características particulares de esta subred que se pueden observar a partir de su representación gráfica son, por ejemplo, estar conformada por una cantidad mayor de varones (triángulos azules) que de mujeres (círculos rosados).

Las razones que más fueron elegidas son R3, R7 y R10 mientras que las menos elegidas fueron R17 y R15; obsérvese que en este último caso ningún alumno de la carrera eligió este motivo ya que es un nodo aislado de la red.

La tasa promedio de elección para el caso de la *subred industrial* es de 6, mientras que el número medio de alumnos que eligieron alguna razón es de 30.

En el caso de la subred de Ingeniería Informática, **Figura 40**, se puede observar que la característica de la prevalencia de los varones sobre las mujeres se sigue manteniendo. Las razones que mayor frecuencia de elección poseen son R3, R10 y R11 mientras que la de menor frecuencia son R15 y R17.

La tasa promedio de elección para el caso de la *subred informática* es de 6, mientras que el número medio de alumnos que eligieron alguna razón es de 54.

En el caso de la subred de Ingeniería De Minas, **Figura 41**, se puede observar que la característica de la prevalencia de los varones sobre las mujeres ya no se distingue claramente como en los casos anteriores. Las razones que más fueron elegidas son R3, R10 y R11 mientras que la de menor frecuencia son R15 y R17. Repitiéndose la misma característica que en la subred industrial para el caso de R15 al no ser elegida por ningún alumno.

La tasa promedio de elección para el caso de la *subred de minas* es de 5, mientras que el número medio de alumnos que eligieron alguna razón es de 15.

Finalmente, en el caso de la subred conformada solamente por aquellos alumnos que eligieron cursar Ingeniería Química, **Figura 42**, puede observarse que se revierte la tendencia en la predominancia masculina, pues aquí se puede observar claramente una gran mayoría de círculos rosados (mujeres) sobre los triángulos azules (varones). Las razones más elegidas son R3, R6 y R10 mientras que en el extremo opuesto se encuentran R12 y R15.

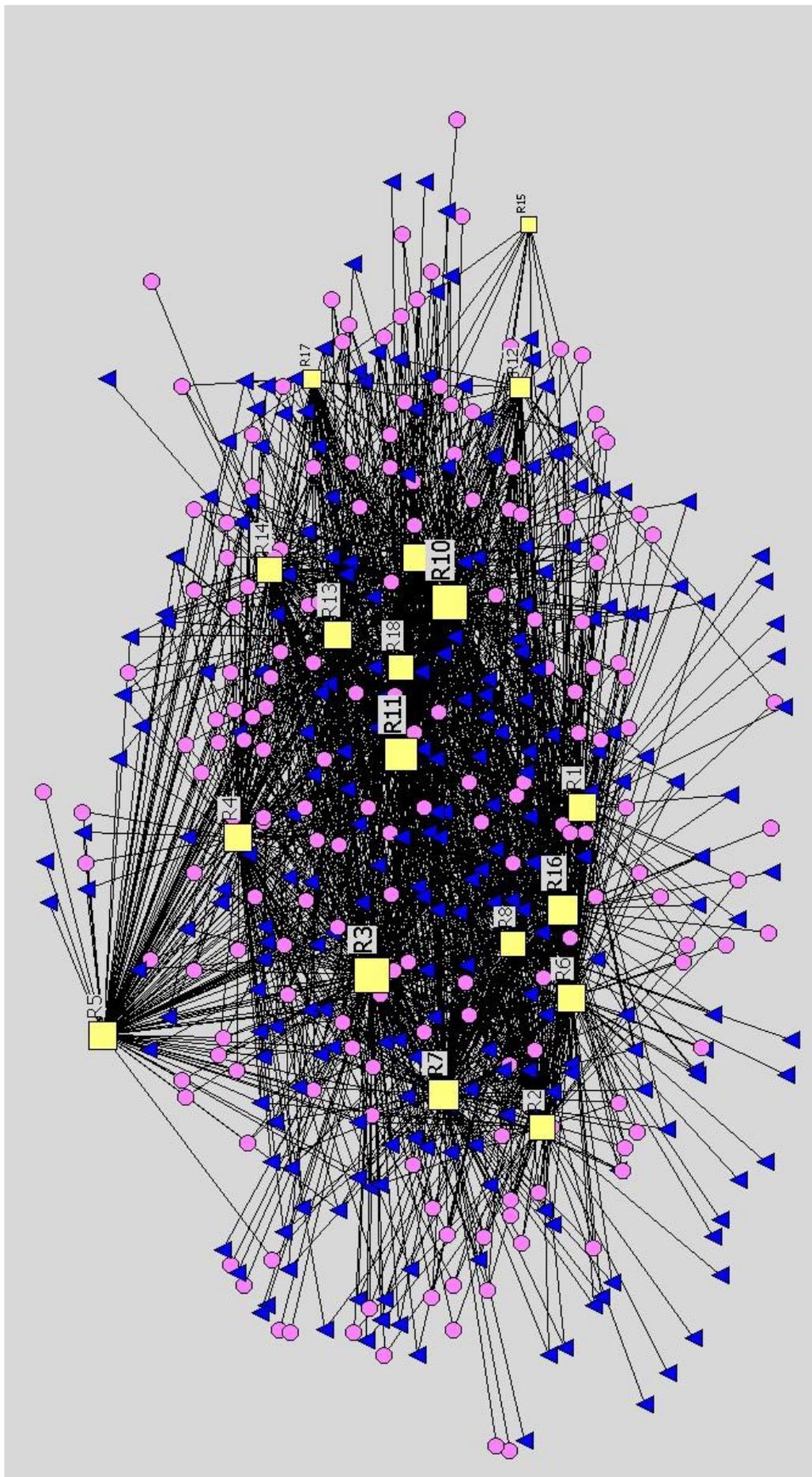


Figura 39. Representación gráfica de la hiperred.
Fuente: Elaboración propia.

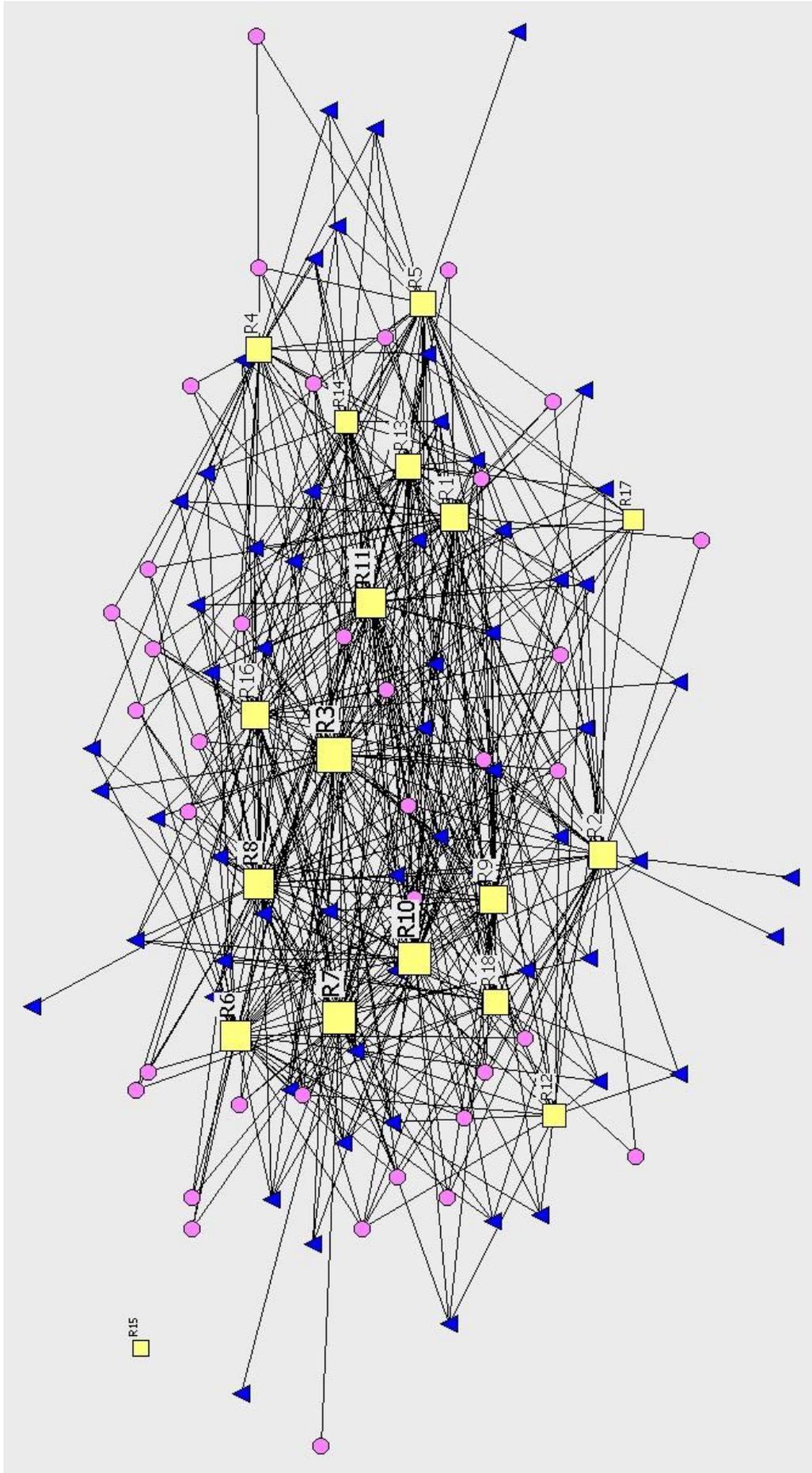


Figura 40. Representación gráfica de la subred de la carrera Ingeniería Industrial.
Fuente: Elaboración propia.

La tasa promedio de elección para el caso de la *subred química* es de 5, mientras que el número medio de alumnos que eligieron alguna razón es de 19.

La Tabla 2 resume las elecciones de las razones tanto las de mayor como las de menor frecuencia para la hiperred y las cuatro subredes que se pueden conformar respecto a cada una de las carreras.

	HIPERRED	SUBRED			
		Industrial	Informática	Minas	Química
R3	210	53	91	28	38
R10	208	44	106	32	26
R11	183	40	96	25	22
R7	157	44	68	23	22
R16	145	33	72	16	24
R6	135	37	54	17	27
R1	124	30	60	9	25
R4	124	26	57	20	21
R13	122	27	59	17	19
R5	121	27	60	13	21
R9	120	34	57	15	14
R2	101	32	38	11	20
R8	97	41	30	15	11
R18	96	24	43	13	16
R14	94	21	49	7	17
R12	45	17	16	6	6
R17	36	10	14	5	7
R15	10	0	8	0	2

Tabla 20. Resumen de elección de motivos.
Fuente: Elaboración propia.

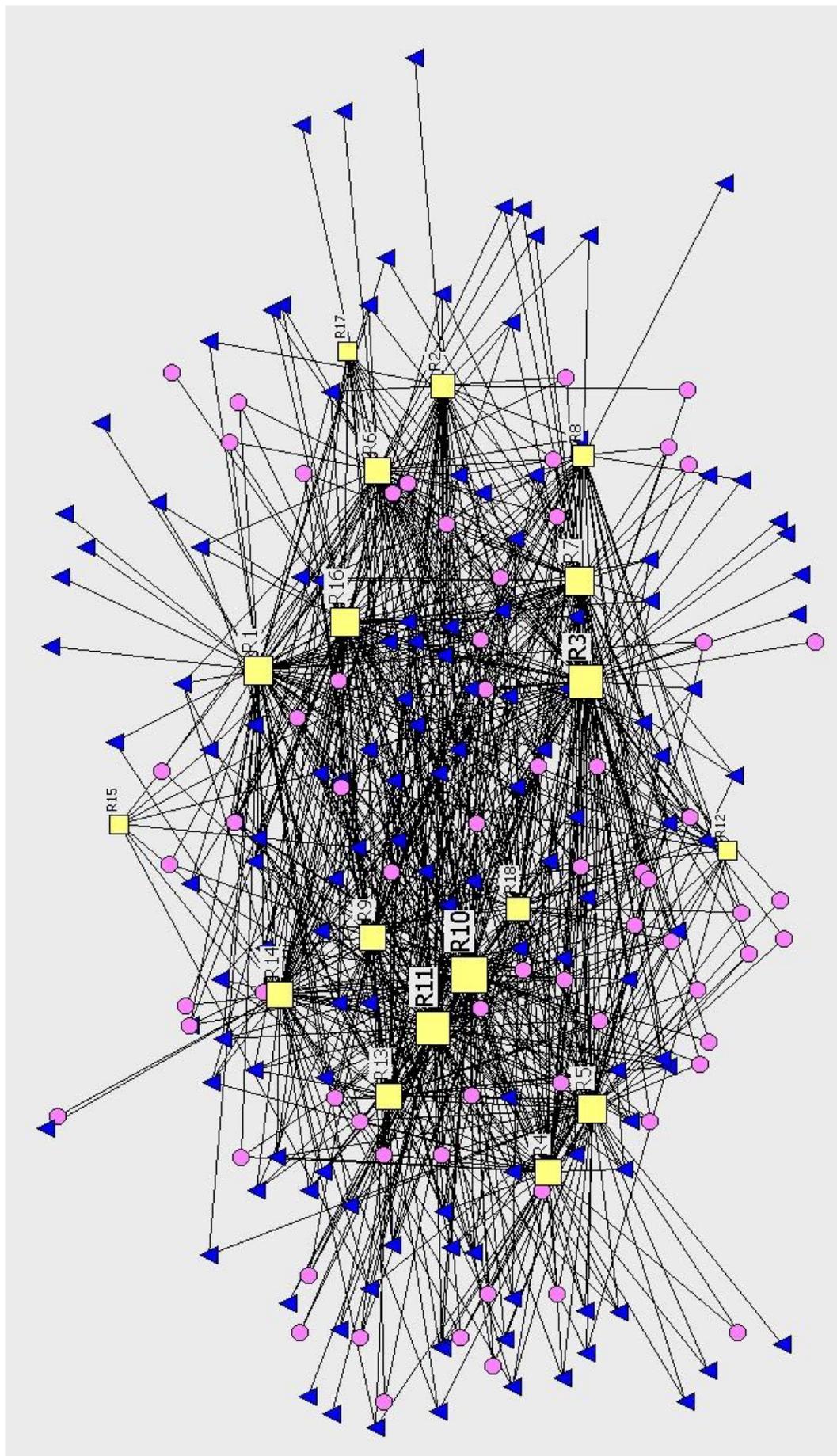


Figura 41. Representación gráfica de la subred de la carrera Ingeniería Informática.
Fuente: Elaboración propia.

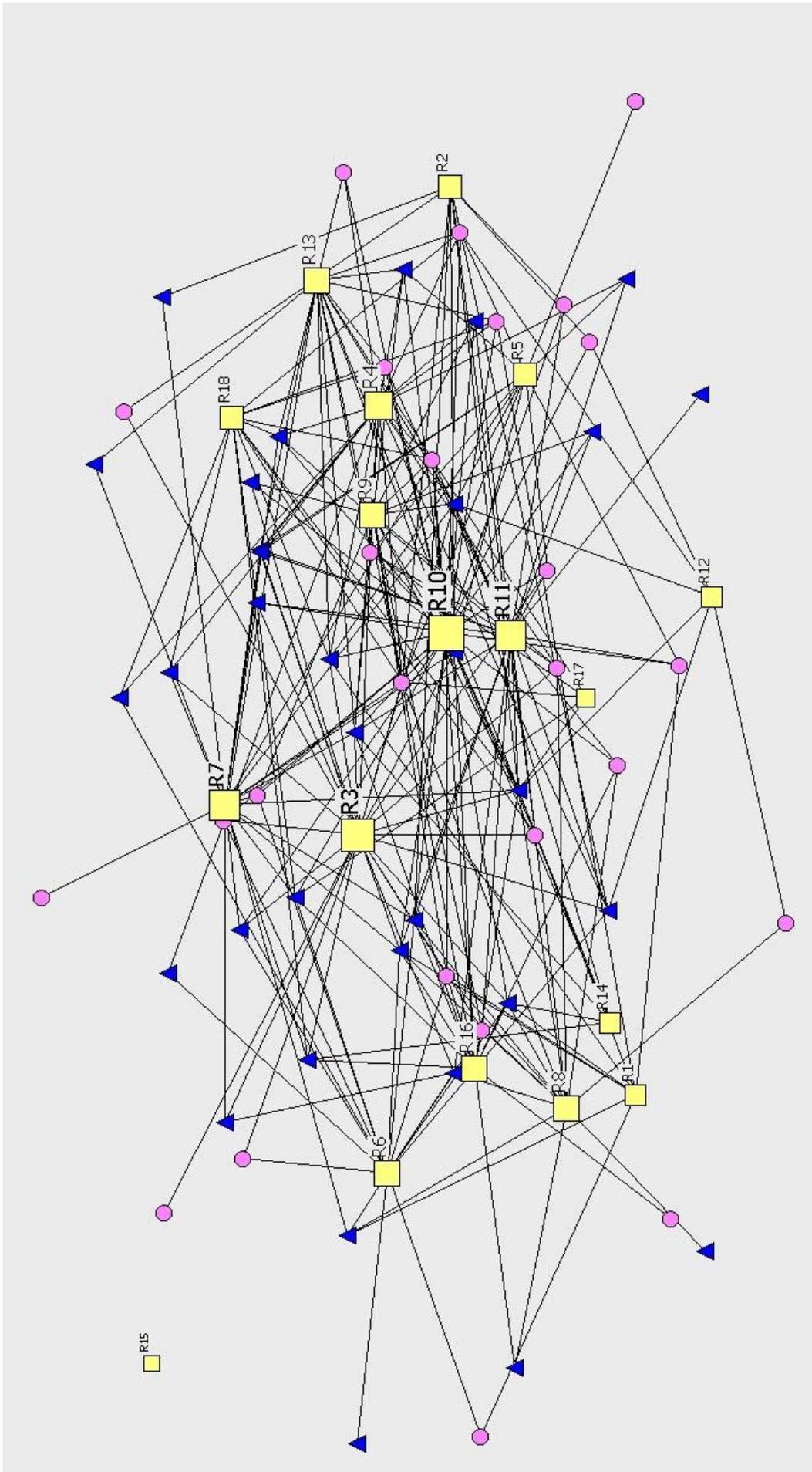


Figura 42. Representación gráfica de la subred de la carrera Ingeniería de Minas.
Fuente: Elaboración propia.

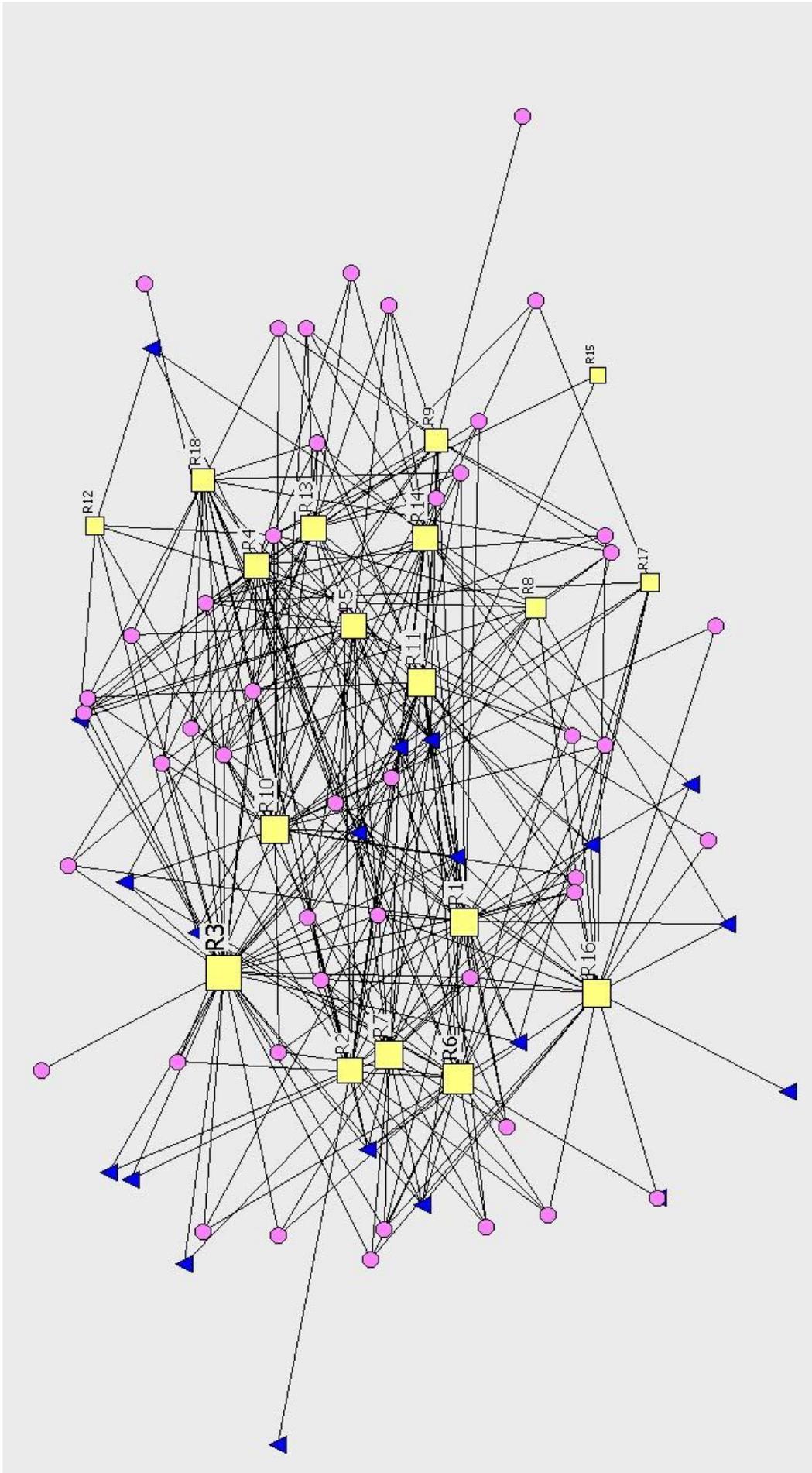


Figura 43. Representación gráfica de la subred de la carrera Ingeniería Química.
Fuente: Elaboración propia.

En cualquiera de los cinco casos posibles, las razones que tuvieron una menor frecuencia de elección son R15 “Crees que te va a resultar fácil cursarla” con R17 “Te consideras una persona con problemas y a través de la carrera dejaras de tenerlos” estando ambas incluidas en motivos de evasión y R12 “Quieres ocupar un cargo directivo” incluida en la búsqueda de prestigio y solvencia económica.

Para el caso de las razones con mayor frecuencia de elección es indiscutible la posición de R3 “Es una manera de alcanzar una meta importante en tu vida” y R10 “Una vez que te recibas podrás tener un buen pasar económico”. En el primer caso es una motivación intrínseca pues se trata de un motivo de superación profesional y altruismo mientras que en el otro caso se trata de un motivo de búsqueda de prestigio y solvencia económica.

A partir de esto, la razón R11 “Es una forma de acceder a trabajos bien remunerados” (búsqueda de prestigio y solvencia económica) fue la tercera más elegida en la hiperred pero solamente en dos de las cuatros subredes (informática y minas). Para el caso de la subred industrial, el tercer lugar lo ocupa R7 “Conoces y valoras tus capacidades y quieres superarte cada día” (superación profesional y altruismo) que no dista mucho de la R11 nombrada anteriormente. Sin embargo, el tercer lugar para la subred química lo ocupa R6 “Es lo que quieres estudiar, sin importar los obstáculos que se te presenten” (superación profesional y altruismo).

La Tabla 21 resume la tasa promedio de elección y el tamaño medio de los motivos.

	SUBRED				
	HIPERRED	Industrial	Informática	Minas	Química
Tasa promedio elección	5	6	6	5	5
Tamaño medio motivo	118	30	54	15	19

Tabla 21. Resumen tasa de elección y tamaño de los motivos.
Fuente: Elaboración propia.

La tasa de elección que mide, en promedio, la cantidad de razones que eligieron los individuos para justificar la elección de la carrera, es en general, uniforme puesto que está entre 5 y 6 razones por individuo, cuestión que se mantiene en cualquiera de las cuatro subredes analizadas.

Para el caso del tamaño medio de los motivos se debe recurrir a los porcentajes, puesto que en este caso se mide, en promedio, la cantidad de alumnos que eligió un determinado motivo, además los alumnos que conforman la hiperred es la suma de los que conforman cada una de las subredes por carrera.

Tomando como total la cantidad de nodos que tiene cada caso se puede observar que estos porcentajes varían desde un mínimo del 27 % (sub red informática) hasta un máximo de 31% (sub red industrial) lo que permite afirmar que también en este caso, esta tasa, se mantiene uniforme ya que no hay mucha diferencia en los puntos porcentuales de los extremos.

5.5.2. Representación de las redes unimodales que surgen a partir de la red de afiliación

I. Red unimodal: ALUMNOS

Para contextualizar lo expuesto en el Capítulo 2 (Sección 4.5) se debe recordar que en el caso de las hiperredes, es muy común centrarse en uno solo de los modos: o los alumnos o bien las razones o motivos. Estos análisis unimodales utilizan matrices derivadas de la matriz de afiliación, A, o bien grafos definidos por dichas matrices unimodales. Estas dos relaciones unimodales son no direccionales y valoradas.

Este útil enfoque para los datos de dos modos convertidos en dos conjuntos de datos de un modo, permite, luego de procesar los datos, analizarlos para dar los vínculos entre pares de entidades en un modo basadas en las vinculaciones que el segundo modo implica. Más exactamente, se creará un conjunto de datos de vínculos alumno por alumno midiendo la fuerza del vínculo entre cada par de alumnos por la cantidad de razones o motivos iguales que ambos eligieron, sumadas y de las 18 posibles. También se creará otro conjunto de datos de un solo modo de vínculos motivo por motivo, codificando la fuerza de esta relación por medio del número de alumnos que cada par de motivos tienen en común.

Para el caso que se analiza se utilizará el método de productos cruzados porque los datos son binarios y el resultado es un recuento de co-ocurrencias. De este modo el producto es 1 sólo si ambos alumnos eligieron el mismo motivo para el primer caso y sólo será 1 si ambos motivos fueron elegidos por el mismo alumno en el segundo caso.

Estas matrices de un solo modo resultantes de alumno por alumno y de motivo por motivo son, como se dijo anteriormente, valoradas pues indican la fuerza del vínculo basado en la co-ocurrencias. Con la debida precaución del caso cualquiera de los métodos para el análisis de un modo se puede aplicar a estas matrices y poder estudiar la microestructura o la macro estructura del fenómeno. En este caso y en contraposición con las sociomatrices comunes, los valores de la diagonal principal son significativos, pues estas entradas cuentan el número total de motivos que ha elegido un alumno o bien cuentan el número total de alumnos que eligieron cada par de motivos.

En esta instancia se debe recordar que las dos matrices de un solo modo obtenidas expresan la dualidad de las co-elecciones de los alumnos y la intersección de los motivos, pues comparten alumnos, como funciones de la matriz de afiliación, A . Recordando que esta última matriz define unívocamente tanto las co-elecciones de los alumnos como la intersección de los motivos, de esta manera la dualidad formal de la relación entre alumnos y motivos viene expresada en el par de matrices unimodales.

En la Tabla 22 se muestra la parte superior izquierda de la sociomatrix alumno por alumno.

Para una entrada cualquiera, (i, j) , de esta matriz el significado es la cantidad de motivos iguales que eligieron los alumnos i con j . Por ejemplo, el alumno de la fila 10 (A10) con el alumno de la columna 25 (A25) tienen 3 motivos en común para justificar la elección de la carrera, pues en la intersección de la fila y columna nombrada figura dicho número. Esto también justifica porque una entrada del tipo (i, i) , que se identifican con los elementos de la diagonal principal de la matriz, indica la cantidad total de motivos que eligió un mismo alumno.

Se destacaron algunos elementos de la diagonal principal para hacer notar que estas entradas coinciden con el total marginal por fila de la matriz de afiliación A y denotan en este caso, el total de razones elegidas por cada alumno que respondió el cuestionario.

Para referirse a la densidad de la red unimodal que se deriva de la red de afiliación, se debe recordar primeramente, que esta medida es una función de los vínculos entre pares de alumnos o pares de motivos. Entonces, un alumno creará un vínculo entre dos motivos si los eligió, un alumno que eligió exactamente dos motivos creará un único vínculo entre ellos, un alumno que eligió tres motivos creará tres vínculos entre todos los pares posibles de razones que se puedan dar, de entre las tres elegidas. Así sucesivamente, un actor que haya elegido r razones creará $\frac{r(r-1)}{2}$ vínculos entre todos los posibles pares de motivos que se haya elegido.

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	
A1	3	2	1	2	0	2	1	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	0	0	0	2	2	0	1	3	
A2	2	4	3	3	1	3	2	3	4	4	1	3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	0	3	
A3	1	3	7	4	1	4	3	3	7	5	1	3	1	3	3	2	3	2	1	1	1	1	3	3	2	3	1	4	
A4	2	3	4	7	0	3	1	4	7	5	3	2	1	3	2	4	3	2	2	2	2	1	2	3	3	4	1	5	
A5	0	1	1	0	2	1	1	2	2	2	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	
A6	2	3	4	3	1	6	3	5	5	4	0	2	0	2	3	1	3	0	2	0	0	0	1	3	3	3	1	5	
A7	1	2	3	1	1	3	3	3	3	2	0	2	0	0	2	1	2	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	0	2
A8	3	3	3	4	2	5	3	11	10	4	4	2	1	2	4	3	4	1	3	2	2	1	0	6	5	2	2	7	
A9	3	4	7	7	2	5	3	10	16	7	6	3	3	5	5	4	4	3	4	3	3	4	3	8	8	3	3	8	
A10	2	4	5	5	2	4	2	4	7	7	1	3	1	3	2	2	3	2	2	1	1	1	3	3	3	2	1	5	
A11	1	1	1	3	0	0	4	6	1	6	1	3	0	2	2	2	1	2	1	3	2	3	1	3	4	0	2	3	
A12	1	3	3	2	1	2	2	3	3	3	1	3	1	0	1	1	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	2	
A13	1	1	1	1	0	0	1	3	1	3	1	3	0	1	0	0	0	2	1	2	1	2	1	1	1	2	0	1	1
A14	1	1	3	3	0	2	0	2	5	3	0	0	0	5	1	1	1	1	3	0	1	0	2	4	2	1	1	3	
A15	1	1	3	2	1	3	2	4	5	2	2	1	1	1	5	1	2	1	2	2	0	1	1	4	4	3	2	4	
A16	1	1	2	4	0	1	1	3	4	2	2	1	0	1	1	4	3	1	0	1	0	1	1	1	1	2	0	0	3
A17	1	2	3	3	1	3	2	4	4	3	1	2	0	1	2	3	5	1	0	1	0	1	1	2	2	1	0	5	
A18	1	1	2	2	0	0	1	3	2	2	1	2	1	2	1	1	1	3	1	2	1	1	2	1	1	0	1	2	
A19	2	1	1	2	0	2	0	3	4	2	1	0	1	3	2	0	0	1	4	1	1	0	1	4	3	1	2	3	
A20	1	1	1	2	0	0	0	2	3	1	3	1	2	0	2	1	1	2	1	3	1	2	1	2	2	0	1	2	
A21	0	1	1	1	0	0	0	2	3	1	2	1	1	1	0	0	0	1	1	1	3	1	1	2	0	0	1	1	
A22	0	1	1	2	0	0	0	1	4	1	3	1	2	0	1	1	1	1	0	2	1	4	1	1	3	0	0	1	
A23	0	1	3	3	0	1	0	0	3	3	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	3	1	1	1	1	2	
A24	2	2	3	3	1	3	1	6	8	3	3	1	1	4	4	1	2	1	4	2	2	1	1	8	5	2	3	6	
A25	2	2	2	4	1	3	1	5	8	3	4	1	2	2	4	2	2	1	3	2	0	3	1	5	8	2	2	5	
A26	0	1	3	1	1	3	2	2	3	2	0	1	0	1	3	0	1	0	1	0	0	0	1	2	2	3	1	2	
A27	1	0	1	1	0	1	0	2	3	1	2	0	1	1	2	0	0	1	2	1	1	0	1	3	2	1	3	3	
A28	3	3	4	5	1	5	2	7	8	5	3	2	1	3	4	3	5	2	3	2	1	1	2	6	5	2	3	9	

Tabla 22. Sociomatrix Alumno por Alumno.
Fuente: Elaboración propia.

De manera similar, los motivos crearán vínculos entre los actores que los eligieron. Un motivo que haya sido elegido por un único actor no creará ningún vínculo de co-elección entre actores y en general un motivo que haya sido elegido por m actores creará $\frac{m(m-1)}{2}$ vínculos entre todos los posibles pares de alumnos que lo hayan elegido.

Ahora bien, puesto que tanto la relación de co-elección entre actores como la relación de superposición de los motivos son relaciones valoradas, se puede considerar la densidad de esta relación valorada o bien la densidad de la relación dicotómica que puede derivarse al considerar si los vínculos están presentes o ausentes. En cualquier caso, la densidad de una relación es la media de los valores de los vínculos entre pares (Wasserman y Faust, 2013).

Respecto a la densidad de la relación de co-elección, valorada, denotada como Δ_g , en donde el subíndice g indica que se trata de actores, para el caso que se estudia, tiene un valor de $\Delta_{gv} = 1,63$. Esto significa que el número medio de motivos que eligieron, un par de alumnos cualesquiera, es entre uno y dos motivos. Los valores de Δ_{gv} varían desde un mínimo de 0 hasta un máximo de 18. Para el caso de la densidad dicotómica para la misma relación, arrojó un resultado de $\Delta_{gd} = 0,74$, lo que significa que la proporción de alumnos que comparten la elección en cualquier motivo es del 74%, es decir la proporción de vínculos que están presentes en esta relación es del 74%, un valor que puede considerarse elevado.

Antes de proceder a graficar esta sociomatrix se hará un pequeño análisis respecto a la cantidad significativa de motivos comunes que tiene cada par de alumnos en la red.

Como se explicó y ejemplificó anteriormente, cualquier entrada de esta matriz representa la cantidad de razones en común que eligieron los alumnos de la fila y columna de dicha entrada. Puede observarse que en la matriz hay celdas o entradas de la forma $a_{ij} = 0$, lo que se interpreta que los alumnos i con j no han elegido motivo alguno, en común. Similar interpretación para las celdas o posiciones de la forma $a_{ij} = 1$. Considérese que la entrada mínima es $a_{ij} = 0$ –no compartir ningún motivo– hasta un máximo de $a_{ij} = 18$ –compartir todos los motivos.

La tabla 23 refleja la frecuencia de cada una de las entradas posible en la matriz que se analiza.

Entrada, $a_{ij} =$	Frecuencia	Entrada, $a_{ij} =$	Frecuencia
0	55897	10	57
1	12970	11	22
2	9788	12	10
3	6067	13	5
4	3323	14	2
5	1723	15	0
6	804	16	0
7	409	17	0
8	200	18	0
9	101	10	57

Tabla 23. Frecuencias de entrada de la matriz Alumno por Alumno.
Fuente: Elaboración propia.

A partir de esto, no se consideran las entradas $a_{ij} = 0$ puesto que no tiene sentido analizar aquellos pares de alumnos que no comparten ningún motivo de elección, no existe relación alguna. Lo mismo para el caso de las entradas $a_{ij} = 15, a_{ij} = 16, a_{ij} = 17$ y $a_{ij} = 18$ puesto no hay pares de alumnos que tengan en común 15 o más motivos.

Lo anterior deja para considerar las entradas $a_{ij} = 1$ hasta las de la forma $a_{ij} = 14$. De estas 14 entradas posibles, se tomó como criterio aquellas que representen, para un par de alumnos cualesquiera, 5 o más motivos en común; puesto que esta cantidad como mínimo significa que de los 14 motivos elegidos dos alumnos cualesquiera tienen en común 36% o más de las elecciones realizadas.

Para lograr el objetivo propuesto, en primer lugar, se reemplazó por 0 toda aquella entrada de la matriz alumno por alumno que fuese igual o menor a 4 y luego se procedió a eliminar la fila y columna de los alumnos que fuesen compuesta totalmente por cero (poda de la red), cuestión que se pudo hacer debido a la simetría de la matriz con la que se trabaja.

Como resultado del proceso descrito, se obtuvo otra matriz alumno por alumno cuadrada de orden 217, es decir 217 filas y columnas, valorada pues sus entradas son o bien 0 o bien igual o mayor a 5. Es con esta matriz con la que se trabajó para los siguientes análisis.

Otra cuestión importante en las redes unimodales, son los subgrupos cohesivos de alumnos. Se debe recordar, brevemente, que al estar trabajando con una red valorada se puede definir una camarilla a nivel c , como un subgrafo máximo completo de tres o más nodos (camarilla en general) todos los cuales son adyacentes en el nivel c (Wasserman y Faust, 2013). En la relación de co-elección de los alumnos, una camarilla en el nivel c , es un subgrafo en el cual todos los pares de alumnos comparten elección en no menos de c motivos o razones, en tanto que, para la relación de superposición de razones, una camarilla a nivel c es un subgrafo en el que todos los pares de motivos comparten al menos c alumnos.

Al trabajar con subgrupos cohesivos basados en la accesibilidad debe tenerse en cuenta la distancia geodésica entre los nodos (longitud del camino más corto entre ellos), puesto que estos subgrupos requieren que la distancia geodésica entre los miembros del grupo sea pequeña. Por consiguiente, se puede especificar un valor de corte, n , como la longitud máxima de las geodésicas que conectan pares de alumnos dentro del subgrupo cohesivo (Wasserman y Faust, 2013). Por lo tanto, una n -camarilla es un subgrafo máximo en el cual la distancia geodésica entre cualquier par de alumnos no es mayor que n ; obviamente cuando $n = 1$ el subgrupo es una camarilla pues todos los nodos son adyacentes. Al aumentar el valor de n se consiguen subgrupos en los cuales se permiten mayores distancias geodésicas entre los alumnos. Un valor de $n = 2$ es un valor de corte frecuentemente muy útil pues las 2-camarillas son subgrupos en los cuales todos sus alumnos no necesitan ser adyacentes, pero todos ellos son accesibles por medio, como máximo, de un intermediario.

La Tabla 24 refleja los cálculos realizados para determinar los grupos cohesivos de alumnos

Coincidencias (c)	Geodésica (n)	Tamaño mínimo	# Camarillas	# Integrantes (~)
>=5	1	5	21658	12
		7	20986	13
		10	overflow	
		15	0	0
		20	0	0
	2	5	568	191
		7	568	195
		10	568	195
		15	567	194
		20	567	191

Coincidencias (<i>c</i>)	Geodésica (<i>n</i>)	Tamaño mínimo	# Camarillas	# Integrantes (~)
≥7	1	5	940	10
		7	730	10
		10	24	10
		15	0	0
		20	0	0
	2	5	25	82
		7	25	84
		10	25	92
		15	25	82
		20	25	82
≥9	1	5	43	7
		7	11	9
		10	0	0
		15	0	0
		20	0	0
	2	5	8	31
		7	8	31
		10	8	31
		15	8	31
		20	8	31

Tabla 24. Resumen cálculos de los grupos cohesivos.
Fuente: Elaboración propia.

Téngase en cuenta que no se calcularon las camarillas con un valor de *c* superior a 10 y subsiguientes ya que a mayor valor de este parámetro se obtienen menos relaciones entre los alumnos lo que limita el estudio de las camarillas. Asimismo, y considerando que en estos casos el diámetro de la red es dos, tampoco se tuvieron en cuenta los cálculos para *n* = 2. Sólo se pudo trabajar con *n* = 1, pero los resultados obtenidos fueron extremos (subgrupos de dos o tres individuos).

En los casos calculados el diámetro de la red es 4, por consiguiente, si bien se pueden obtener subgrupos con *n* = 1, esto es muy restrictivo ya que todos los alumnos deben ser adyacentes. Por lo tanto, *n* = 2 es una opción que flexibiliza la definición de camarilla. Debe tenerse en cuenta que el límite para *n* es el diámetro de la red.

La columna *tamaño mínimo*, refiere a la cantidad mínima de alumnos que debe considerar el software para formar una camarilla. En la siguiente columna, se expresa la cantidad de camarillas que se calcularon según los parámetros especificados, mientras que en la última columna se optó por colocar el número medio aproximado de integrantes que poseen las camarillas.

A partir de estos cálculos se consideró que la mejor opción para poder observar la estructura comunitaria subyacente es con *c* ≥ 7 y *n* = 2, ya que sin importar el tamaño mínimo de las 2-*camarillas*, la cantidad de estas se mantiene constante y además la cantidad, en promedio, de los integrantes también es uniforme.

En la **Figura 43** se representa la estructura descrita anteriormente. Téngase en cuenta que las formas se corresponden de la siguiente manera: cuadrados: camarillas, triángulos: varones y círculos: mujeres.

Respecto de los colores, se tomó el máximo nivel educativo alcanzado por cualquiera de los dos progenitores de los alumnos y se realizó la siguiente correspondencia: naranja: primario; verde: secundario, azul: terciario, rojo: universitario y el gris para los que no contestaron este ítem en el cuestionario.

De esta estructura no participaron 109 alumnos –nodos aislados– pues si bien tienen una cantidad de coincidencias en la elección de los motivos, mayor igual a 5 con los demás integrantes del grupo ($c \geq 5$), al exigir que este parámetro sea mayor igual a 7, ($c \geq 7$), no fueron seleccionados para la formación de las camarillas. Estos nodos no se representaron en el grafo.

Puede observarse la escasa presencia de alumnos cuyo máximo nivel educativo alcanzado por cualquiera de los dos padres, sea el universitario (nodos color rojo), en su gran mayoría son verdes –alumnos cuyo máximo nivel educativo alcanzado por cualquiera de los dos padres, es el secundario– mientras que en segundo lugar se encuentran los de color azul (nivel terciario).

Entre las camarillas con mayor cantidad de participantes se puede observar el C2 o bien el C7.

II. Red unimodal: MOTIVOS

El otro conjunto de datos, también de un solo modo, que se puede derivar de una red de afiliación, es aquel que se enfoca en los vínculos entre los motivos o razones, codificando la intensidad de esta relación por medio de la cantidad de alumnos que cada par de motivos tienen en común.

De manera similar al caso de la red unimodal alumnos, se hizo uso del método de productos cruzados y el resultado es un recuento de la cantidad de alumnos que comparte cada par de motivos, de tal manera que la matriz obtenida es valorada pues indica la fuerza del vínculo basado en las co-ocurrencias.

Nuevamente en la sociomatrix motivo por motivo, los valores de la diagonal principal son significativos, pues estas entradas cuentan el número total de alumnos que eligió cada uno de los motivos o razones.

En contraposición a la matriz alumno por alumno cuya dimensión es 428 filas y columnas, la matriz motivo por motivo es obviamente cuadrada, pero de orden 18, vale decir 18 filas por 18 columnas.

La Tabla 25 muestra la matriz motivo por motivo que se obtuvo al premultiplicar la matriz de afiliación, A , por su correspondiente traspuesta, A^T . Trasponer una matriz es simplemente cambiar filas por columnas.

Una entrada cualquiera, (i, j) , de esta matriz, debe ser interpretada como la cantidad de alumnos que eligieron los motivos i con j . Por ejemplo, la entrada $(R4, R16) = 32$ expresa que el motivo R4 “*No contabas con recursos económicos para estudiar fuera de la provincia*” conjuntamente con el motivo R16 “*Quieres hacer algo que te haga feliz y estar satisfecho contigo mismo*” fueron elegidos conjuntamente por 32 alumnos. Para el caso especial de la diagonal principal de esta matriz, por ejemplo $(R3, R3) = 210$ se interpreta que el motivo R3 “*Es una manera de alcanzar una meta importante en tu vida*” fue elegido por 210 alumnos en total. Todas las entradas de la diagonal principal coinciden con los totales marginales por columnas de la matriz de afiliación.

El rango de valores para las entradas de la matriz motivo por motivo es de un mínimo de 0, valor que se obtiene una única vez –la matriz es simétrica– para la entrada $(R15, R17)$. Esto permite afirmar que los motivos R15 “*Crees que te va a resultar fácil cursarla*” y R17 “*Te consideras una persona con problemas y a través de la carrera dejaras de tenerlos*” no fueron elegidos simultáneamente por ningún alumno.

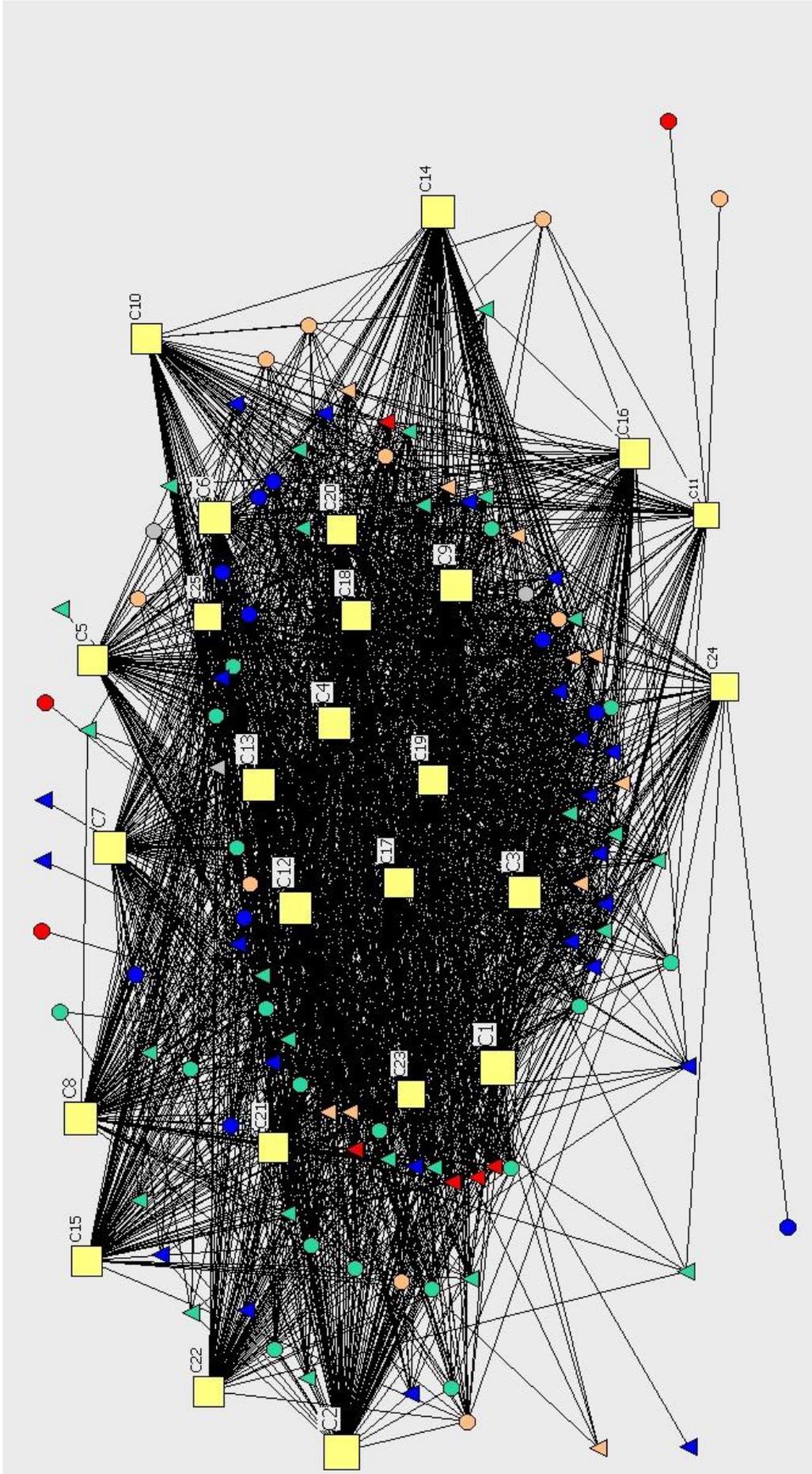


Figura 44. Representación gráfica de la estructura de camarillas.
Fuente: Elaboración propia.

	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18
R1	124	39	69	36	35	50	51	34	37	63	63	16	36	34	5	63	16	36
R2	39	101	63	29	25	47	56	30	40	57	50	18	32	29	3	46	15	31
R3	69	63	210	62	67	80	99	59	68	116	103	27	70	49	5	85	27	61
R4	36	29	62	124	74	24	42	24	42	66	60	10	50	40	4	32	18	37
R5	35	25	67	74	121	18	39	23	34	62	57	14	44	34	4	34	14	28
R6	50	47	80	24	18	135	74	45	42	64	54	18	28	26	4	62	16	38
R7	51	56	99	42	39	74	157	50	51	76	69	23	45	34	3	71	14	48
R8	34	30	59	24	23	45	50	97	42	54	46	18	27	22	3	40	11	27
R9	37	40	68	42	34	42	51	42	120	97	76	22	60	38	5	47	21	46
R10	63	57	116	66	62	64	76	54	97	208	134	33	80	49	6	74	27	69
R11	63	50	103	60	57	54	69	46	76	134	183	28	66	44	7	67	20	59
R12	16	18	27	10	14	18	23	18	22	33	28	45	20	12	1	15	4	15
R13	36	32	70	50	44	28	45	27	60	80	66	20	122	51	1	48	26	45
R14	34	29	49	40	34	26	34	22	38	49	44	12	51	94	5	42	15	23
R15	5	3	5	4	4	4	3	3	5	6	7	1	1	5	10	6	0	5
R16	63	46	85	32	34	62	71	40	47	74	67	15	48	42	6	145	19	37
R17	16	15	27	18	14	16	14	11	21	27	20	4	26	15	0	19	36	16
R18	36	31	61	37	28	38	48	27	46	69	59	15	45	23	5	37	16	96

Tabla 25. Sociomatrix Motivo por Motivo.
Fuente: Elaboración propia.

De estas dos razones, la primera R15, tiene las entradas de menor valor, vale decir que no fue elegida frecuentemente en combinación con las demás razones. Para el caso de R17, tiene también entradas muy bajas aunque no tan notoriamente como en el caso anterior.

Por otro lado, el valor máximo de entrada que no pertenezca a la diagonal principal corresponde a $(R10, R11) = 134$, lo que equivale a decir que las razones R10 “Una vez que te recibas podrás tener un buen pasar económico” y R11 “Es una forma de acceder a trabajos bien remunerados” fueron elegidas simultáneamente por la mayor cantidad de alumnos, 134.

Entre los pares de razones que fueron elegidas por más de 100 alumnos se encuentran las siguientes: $(R3, R7)$, $(R3, R11)$, $(R3, R10)$ y $(R10, R11)$, nótese como R3 “Es una manera de alcanzar una meta importante un tu vida” del grupo altruismo y superación profesional forma parte de tres de los cuatro pares de las más elegidas, mientras que R10 “Una vez que te recibas podrás tener un buen pasar económico” y R11 “Es una forma de acceder a trabajos bien remunerados” ambas del grupo: búsqueda de prestigio y solvencia económica están en segundo lugar.

Los siguientes pares de razones tienen una elección menor a cinco alumnos: $(R1, R15)$; $(R2, R15)$; $(R3, R15)$; $(R4, R15)$; $(R5, R15)$; $(R6, R15)$; $(R7, R15)$; $(R8, R15)$; $(R9, R15)$; $(R12, R15)$; $(R13, R15)$; $(R14, R15)$; $(R18, R15)$. Nótese como R15 “Crees que te va a resultar fácil cursarla” del grupo motivos de evitación tiene un gran protagonismo puesto que aparece en combinación con gran variedad de razones de los tres grupos.

Respecto a la densidad de esta segunda red unimodal hay que considerar que esta medida es una función de los vínculos entre pares de motivos que fueron elegidos por un alumno, recordando que un motivo que haya sido elegido por un único alumno no creará vínculo alguno de co-elección de alumnos. Para aclarar esta situación, por ejemplo R15 y R17, de manera individual, fueron elegidos por distintos alumnos pues existen entradas no nulas en las respectivas columnas de la matriz de afiliación. Pero ningún alumno eligió

simultáneamente estas dos razones pues en la matriz unimodal motivo por motivo tiene la entrada $(R15, R17) = 0$. Continuando con la densidad, un motivo que haya sido elegido por m alumnos, creará $\frac{m(m-1)}{2}$ vínculos entre todos los posibles pares de alumnos que lo hayan elegido.

De manera similar al caso de la red unimodal alumno por alumno, la relación de superposición de motivos es una relación valorada, por lo tanto se puede considerar la densidad de esta relación valorada o bien la densidad de la relación dicotómica al considerar simplemente si los vínculos están presentes o ausentes. En ambos casos, y como se dijo anteriormente, la densidad de la relación es la media de los valores de los vínculos entre pares.

El cálculo de la densidad de la relación de superposición, valorada e identificada como Δ_m , en donde el subíndice m indica que se trata de motivos, para el caso que se estudia, tiene un valor de $\Delta_{mv} = 39,12$. El significado de esto es que el número medio de alumnos que eligieron un par de motivos cualesquiera es de 39. Los valores de Δ_{mv} varían desde un mínimo de 0 hasta un máximo de 428. Para el caso de la densidad dicotómica de la misma relación, se obtuvo un valor de $\Delta_{md} = 0,9935$, esto significa que la proporción de razones que comparten la elección de cualquier par de alumnos es del 99%, vale decir que prácticamente la totalidad de los vínculos posibles de esta relación, están presentes.

En la **Figura 44** se representa la red motivo por motivo, debiéndose tener presente que el tamaño de los nodos es proporcional a la cantidad de veces que estos fueron elegidos individualmente (elementos de la diagonal principal de la matriz). Para distinguir a que grupo de motivos pertenece cada uno de los nodos de la red, se optó por la forma y el color de los mismos; triángulo invertido color rojo para el grupo: motivos de superación profesional y altruismo, para el grupo: búsqueda de prestigio y solvencia económica se optó por un cuadrado de vértices redondeados de color azul, finalmente para al grupo: motivos de evasión le corresponde un rombo de color verde. La diferencia en el grosor de las aristas se debe a que este es proporcional al peso de la misma. Recordando brevemente que el peso es la cantidad de alumnos que eligió el par de motivos que une la arista en cuestión.

Obsérvese como R9, R10, R11 y R12 todas del mismo grupo y a pesar de tener distintas frecuencias de elección –R10 y R11 mayor que R9 y R12– ocupan una posición central debido a que se relacionan con la mayoría de las restantes razones. Estas últimas se distribuyen hacia la izquierda R1, R6, R7, R16 y R18 todas del mismo grupo, mientras que para la derecha las restantes ocho razones.

El grupo de la derecha no pertenecen todas a la misma categoría, sin embargo cinco de las ocho son de la categoría: motivos de evasión.

El hecho de ser una red con pocos nodos y tener una alta densidad, trajo como consecuencia que el diámetro de la misma fuese pequeño. Los cálculos de esta medida arrojaron un valor de dos. Esto significa que cualquier par de nodos de la red no están a una distancia mayor a dos. Por lo tanto, no hay posibilidad de variar este parámetro en el cálculo de las camarillas de la red, puesto que de calcular estas últimas con el valor 2, solo se obtendría una camarilla formada por los 18 nodos. En consecuencia, en los cálculos de las camarillas de la red, este parámetro será constante, vale decir que en todos los cálculos $n = 1$ (n es la distancia geodésica) y se obtendrán “camarillas” no $n - camarillas$.

El parámetro que varió para el cálculo de las camarillas fue el número mínimo de integrantes que se acepta en las mismas y el cual no puede ser menor a tres.

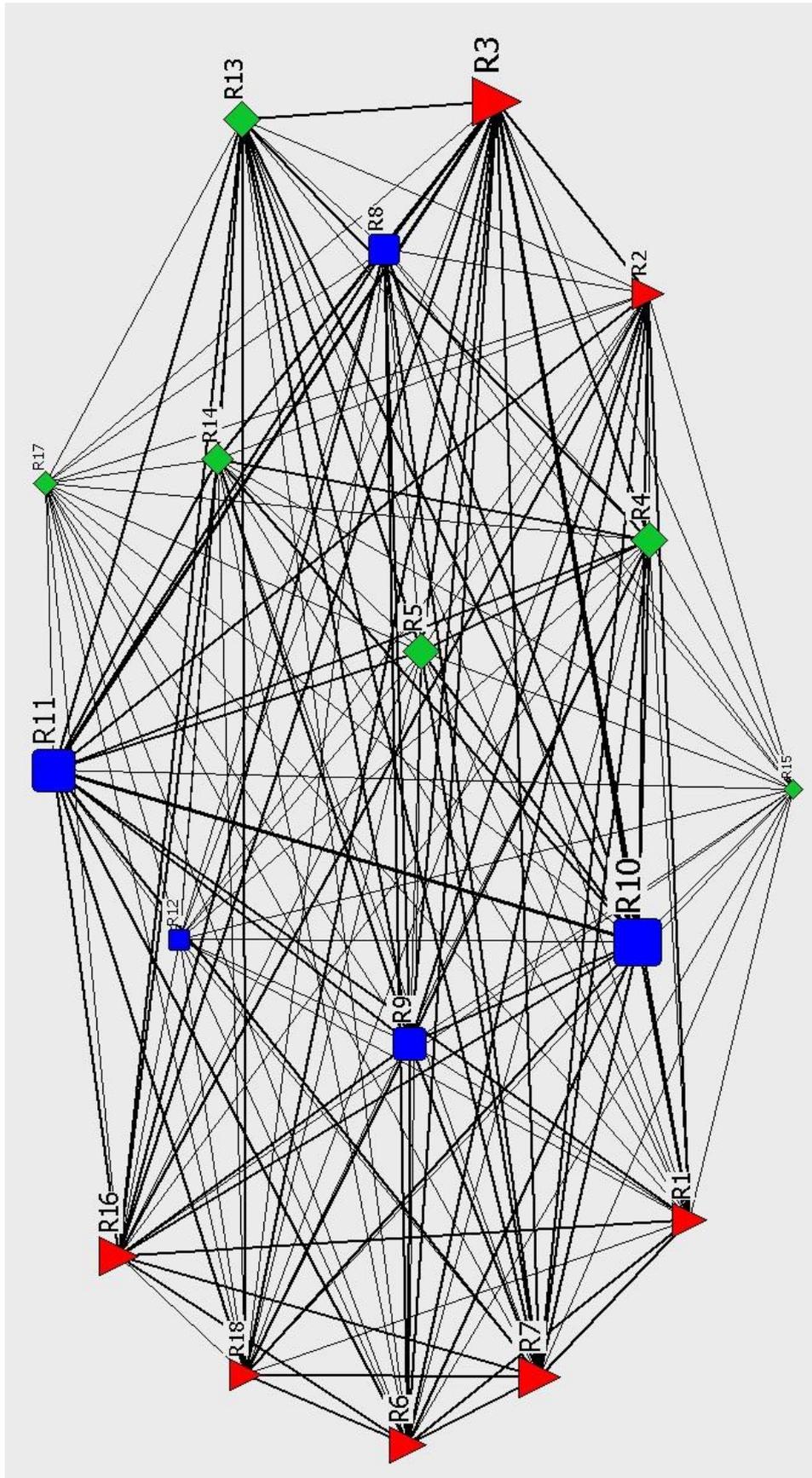


Figura 45. Representación gráfica de la red motivo por motivo.
Fuente: Elaboración propia.

Si la cantidad mínima de integrantes de las camarillas era mayor a tres pero menor a siete, se obtenían 9 subgrupos –cantidad muy elevada para una red de 18 nodos– y todos muy similares puesto que se distinguían solo en uno o dos integrantes. Al variar la cantidad mínima de integrantes a 8 o 9 se obtenían solo dos camarillas o bien una sola con todos los integrantes.

Establecidos los dos parámetros $n = 1$ y número mínimo de integrantes en la camarilla igual a 7, se obtuvieron seis camarillas cuyos integrantes están plasmados en la Tabla 26.

<i>Camarilla</i>	<i>Integrantes</i>							
C1	R3	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R16
C2	R2	R3	R6	R7	R9	R10	R11	R16
C3	R3	R7	R9	R10	R11	R13	R16	
C4	R3	R4	R7	R9	R10	R11	R13	
C5	R3	R7	R9	R10	R11	R13	R18	
C6	R1	R3	R6	R7	R10	R11	R16	

Tabla 26. Integrantes de las camarillas de la red Motivo por Motivo.
Fuente: Elaboración propia.

Distíngase como R3, R7, R10 y R11 participan en todas las camarillas, constituyendo un grupo base para la conformación de las demás camarillas. En el otro extremo R5, R12, R14, R15 y R17 no participan de ninguna camarilla. Las demás razones se distribuyen entre participar en una sola camarilla: R1, R2, R4, R8 y R18, o bien participar entre tres y cinco camarillas: R6, R9, R13 y R16.

La estructura que conforma el conjunto de camarilla se ve reflejada en la [Figura 45](#). Para una mejor lectura del mismo, se optó por que el tamaño de las razones sea proporcional a la frecuencia con la que fue elegida dicha razón, mientras que para el caso de las camarillas el tamaño es proporcional al correspondiente grado de entrada (cantidad de razones que la componen). Se eliminaron las razones R5, R12, R14, R15 y R17 por constituir nodos aislados y no aportar mayores detalles al gráfico.

Las razones que tienen poca participación en las camarillas se ubican en la periferia de la representación, mientras que en la parte central se ubican las camarillas y las razones con mayor participación. Esta última zona está dividida claramente en dos partes, siendo el delimitador de estas partes, el grupo de razones conformado por: R3, R7, R9, R10 y R11 puesto que son las que participan prácticamente en todos los subgrupos encontrados.

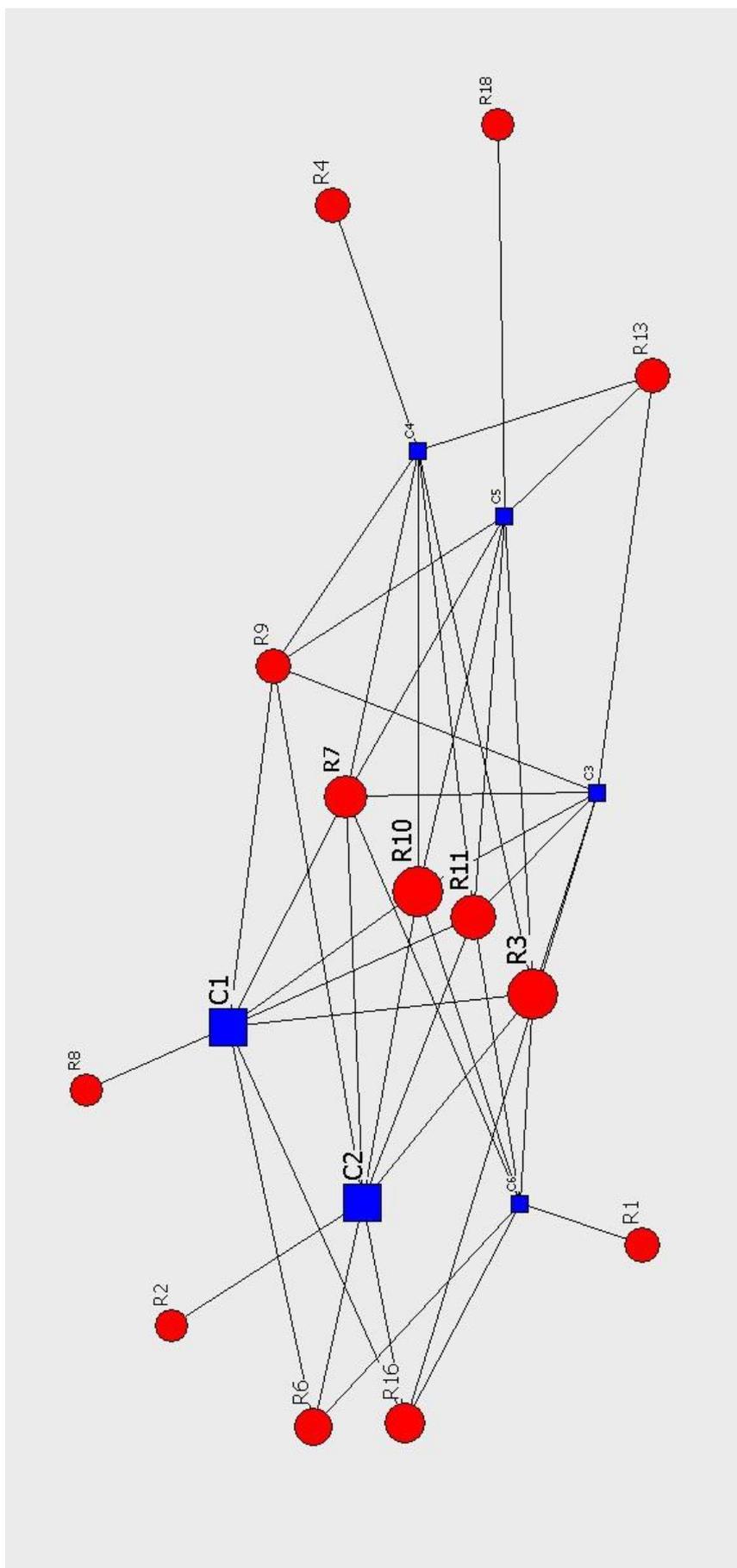


Figura 46. Representación gráfica de la estructura de camarillas.
Fuente: Elaboración propia.

5.6. CONCLUSIONES

Luego de haber caracterizado cuali-cuantitativamente la población con la que se trabajó, mediante los datos sociodemográficos recolectados, se presentaron las adaptaciones que se debieron llevar a cabo con el instrumento de recolección de datos para que éste adquiriera las características de uso masivo en aulas virtuales de la plataforma digital de la UNJu. Luego se realizó el análisis y estudio detallado tanto de la hiperred del caso de estudio como de las redes unimodales que se derivan de ésta. Finalizando de este modo la presentación de los resultados obtenidos y correspondiendo consecuentemente la presentación de las conclusiones de la tesis, cuestión que se detalla a continuación.

-  Un conjunto de datos para redes bimodales muy conocido y reanalizado en la literatura de redes sociales –que se explicó en detalle y realizaron cálculos propios en la presente tesis– es el que recopilaron Davis, Gardner y Gardner para su libro *Deep South*. Al estudiar los patrones de qué mujeres estaban presentes o no, en qué eventos fue posible inferir un patrón subyacente de agrupaciones entre mujeres, de igual modo al estudiar que mujeres estaban presentes en todos los eventos fue posible inferir patrones subyacentes en la similitud de los eventos (Hanneman, 2005).

En la presente tesis la problemática presentada se abordó mediante una red bimodal –tomando como referencia el estudio realizado por Davis, Gardner y Gardner– en la cual los actores fueron los alumnos ingresantes, en el ciclo 2022, a la Facultad de Ingeniería; mientras que los acontecimientos estuvieron representados por las razones que éstos manifestaron para la elección de sus carreras. Para analizar esta hiperred se construyó una sociomatrix (428 alumnos por 18 razones) a partir de la que se obtuvo una representación mediante grafos y se calcularon las propiedades: “tasa de elección de los alumnos” y “tamaño de las razones”. Respecto a la primera propiedad, este indicador tiene una distribución similar a la normal con una gran concentración entre 3 y 5 motivos para justificar la elección de la carrera. Mientras que la segunda propiedad, que se analizó detalladamente en los resultados, indica que las razones R3, R10 y R11 fueron las más elegidas por el grupo de estudiantes. De la conjugación de estas dos propiedades se puede decir que los motivos R3, R10 y R11 tienen una alta probabilidad de elección.

Al referirse al estudio de Davis, Gardner y Gardner, Ron Breiger (1974) se refiere a la dualidad de personas y grupos, expresando que en el enfoque dual del análisis de redes sociales los individuos, por su accionar, crean estructuras sociales y simultáneamente, estas estructuras desarrollan una realidad institucionalizada que delimita y da forma al comportamiento de los individuos que las conforman. Los datos más comunes en el análisis de redes sociales miden las relaciones en el nivel micro (individuos) y utilizan distintas técnicas de análisis para inferir la presencia de la estructura social en el nivel macro (grupos) brindando de esta manera posibilidades analíticas muy interesantes para obtener una mayor comprensión de las relaciones micro–macro. Una de estas técnicas es el Análisis de Componentes Principales (PCA, por su sigla en inglés) cuyo objetivo fundamental es obtener una representación sintética de un conjunto de n individuos con un grupo k de variables cuantitativas X ($k < n$) que se establecen como combinaciones

lineales²⁹ independientes entre sí de las variables originales. Para lograr esto se calculan las nuevas variables *CP*, denominadas componentes principales, como funciones lineales de las variables *X* que poseen la propiedad fundamental de ser incorrelacionadas entre sí y cuya variabilidad total es igual a la del conjunto original. Estas variables, *CP*, se ordenan por varianzas decrecientes, acumulándolas hasta obtener un porcentaje alto de la varianza total.

Para el caso de estudio, se tienen 18 variables *CP*, si con las dos o tres primeras se tiene un porcentaje adecuado de la varianza, se retienen estas dos o tres variables y se grafican los individuos en función de ellas. Para un mejor entendimiento de este concepto, supóngase que una variable *CP* tiene una varianza nula o prácticamente nula, lo que se espera es poder suprimirla pues al no tener variabilidad no es posible distinguir a los individuos a partir de ella. De este modo se pueden descubrir, grupos, estratos, o bloques con el propósito de definir tipologías, segmentos, etc. (García, 2004).

Tomando como base la matriz que representa la hiperred que posee 428 individuos (*n*) con un grupo de 18 variables (*k*) –que son los motivos o razones de la elección de la carrera– se obtuvieron las siguientes correlaciones entre las variables originales y las dos primeras componentes principales (Tabla 27).

RAZÓN	CP1	CP2	RAZÓN	CP1	CP2
R1	-0,26517924	-0,21359943	R10	-0,58576662	0,1671238
R2	-0,3787081	-0,30239963	R11	-0,50398738	0,14691931
R3	-0,41098518	-0,18458349	R12	-0,32944317	-0,09798688
R4	-0,19881166	0,59451523	R13	-0,51176479	0,36589532
R5	-0,1129244	0,57261294	R14	-0,3174148	0,23466595
R6	-0,18433311	-0,63683146	R15	-0,12751174	-0,00252032
R7	-0,28950594	-0,46315871	R16	-0,29836299	-0,36395775
R8	-0,29158586	-0,32322677	R17	-0,46368737	0,11404046
R9	-0,62945789	0,09448338	R18	-0,52367212	0,00964785

Tabla 27. Cálculo de componentes principales para las variables originales.
Fuente: Elaboración propia.

Las componentes *CP1* y *CP2*, definen un espacio de dos dimensiones en el que se pueden ubicar las 18 variables originales, obteniéndose el siguiente mapa (Figura 47).

Nótese que se distinguen tres grupos. El mayor conformado por siete razones y en el cual hay un predominio de los motivos de superación profesional y altruismo (R1, R2, R3, R7 y R16) con la intervención de dos motivos de evasión (R8 y R12).

El segundo grupo está conformado por seis razones y tiene la conjugación de los tres tipos de éstas con una pequeña ventaja de los motivos de búsqueda de prestigio y solvencia económica (R9, R10 y R11) sobre los motivos evasión (R13 y R17) y motivos de superación profesional y altruismo (R18).

²⁹ Una variable es combinación lineal de otras, si se puede expresar como suma de productos de estas últimas variables por coeficientes.

El tercero y más pequeños de los grupos, está formado solamente por dos razones, ambas del conjunto de evasión (R4 y R5).

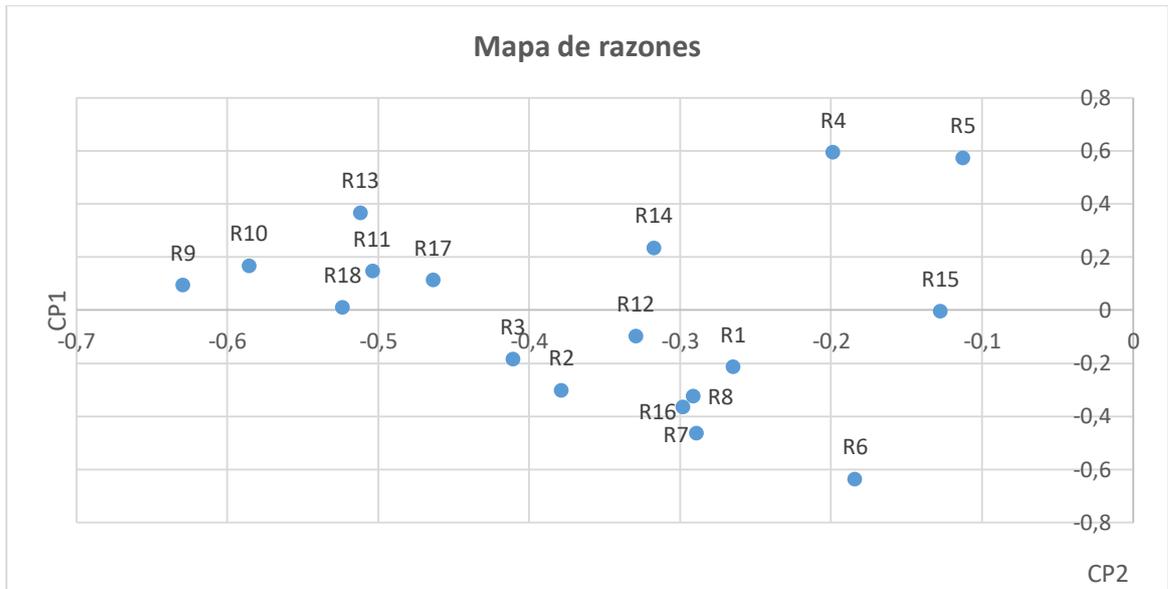


Figura 47. Mapa de razones.
Fuente: Elaboración propia.

Por último, para completar las 18 variables, las razones R6, R14 y R15 no están integradas a ningún grupo, pero tampoco están muy alejada de estos como para hablar de *outliers*.

Para complementar el mapa que se obtuvo considerando solamente dos componentes principales, se puede llevar a cabo el mismo trabajo, pero con una componente principal más y lograr un mapa de ubicación de las variables originales, pero de tres dimensiones.

Los cálculos correspondientes se presentan en la Tabla 28, mientras que el mapa de razones obtenido se muestra en la Figura 48.

RAZÓN	CP1	CP2	CP3	RAZÓN	CP1	CP2	CP3
R1	-0,265179238	-0,213599435	-0,308511073	R10	-0,585766624	0,167123798	0,488000841
R2	-0,378708099	-0,302399627	-0,178011151	R11	-0,503987377	0,14691931	0,4000172
R3	-0,410985176	-0,184583491	-0,179970038	R12	-0,329443167	-0,097986885	0,271579771
R4	-0,198811663	0,594515226	-0,344697448	R13	-0,511764789	0,365895321	-0,097721972
R5	-0,112924399	0,572612939	-0,330368761	R14	-0,317414802	0,234665948	-0,407063533
R6	-0,184333106	-0,63683146	-0,104033939	R15	-0,127511736	-0,002520316	-0,057433947
R7	-0,289505943	-0,463158715	-0,192531382	R16	-0,298362991	-0,363957751	-0,358757041
R8	-0,29158586	-0,323226774	0,071685457	R17	-0,463687366	0,114040456	-0,277082826
R9	-0,629457889	0,094483385	0,279196692	R18	-0,523672118	0,009647852	0,100121608

Tabla 28. Cálculo de componentes principales para las variables originales (3 componentes).
Fuente: Elaboración propia.

Considerando la tercera coordenada con la que se trabaja es posible tener una mejor apreciación visual de la distribución de las razones. A modo de ejemplo distíngase la mejor distribución que tiene el grupo formado por las razones R9, R10, R11, R13, R17 y R18.

Mapa de Razones con 3 Componentes Principales

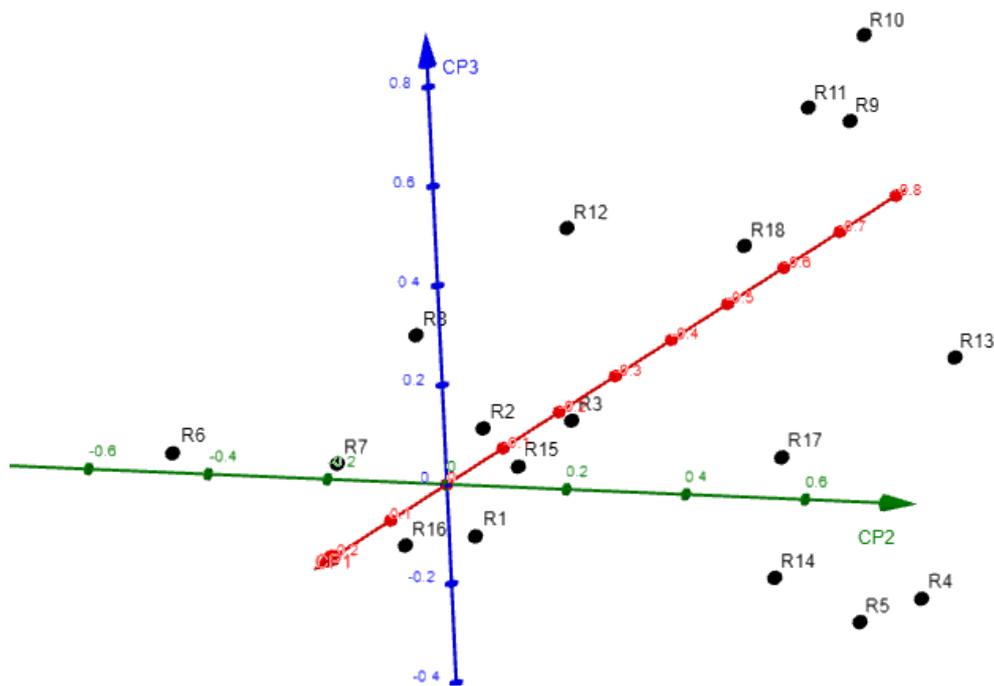


Figura 48. Mapa de razones.
Fuente: Elaboración propia.

Se puede conjeturar posibles vínculos entre los actores de una red de afiliación –Capítulo 4: Derivación y análisis de redes unimodales– para lo cual se debe tener en cuenta el tamaño de los eventos puesto que, si estos son muy grandes, del orden de los miles, la co-pertenencia puede indicar muy poco entre estos posibles vínculos. Una solución para no tener en cuenta el efecto de la variación del tamaño de los eventos es usar métricas que computen la medida en que los eventos son concurridos en relación con la cantidad que se esperaría por casualidad dado el tamaño de los eventos. Un indicador de esto es la centralidad de Bonacich.

La centralidad beta de Bonacich (1987) es un indicador que de manera muy interesante une el enfoque de la centralidad de grado y los vínculos indirectos que tienen los nodos. Este autor propuso su indicador basado en la idea de que el *status* de un actor es una función del *status* de aquellos con los que está vinculados, para lo cual hizo uso de un parámetro, β , cuyo valor absoluto afecta el grado en el cual los vínculos distantes son tomados en cuenta. Es un ponderador basado en la longitud de los vínculos indirectos (Borgatti, 2013) vale decir, que este parámetro es un factor que captura la forma en que el estar conectado a otros nodos decae con la distancia. Entonces cuando β incrementa su valor absoluto la centralidad de los actores a los cuales un actor está conectado, toman más relevancia y en consecuencia incrementan el valor del indicador y viceversa. Si β , tiende a cero la medida es básicamente equivalente a la centralidad de grado (solo toma en cuenta a los nodos conectados directamente).

De esta forma la centralidad beta de Bonacich puede ser vista como una medida de influencia potencial –directa o indirecta– que un actor puede tener sobre otros, dependiendo del valor de beta. Finalmente, este parámetro puede tomar valores positivos o negativos, en el primero caso se hace referencia a la centralidad o influencia de un actor, mientras que en el segundo caso se habla de una medida de poder (Bonacich, 1987).

Se realizaron los cálculos de la centralidad β de Bonacich en la matriz unimodal alumno por alumno (co-elección) derivada de la hiperred y se consideraron aquellos alumnos con una medida alta de centralidad (mayor a 2.0). Se agruparon los 19 alumnos que cumplen con el criterio, según la carrera elegida. Estos resultados se expresan en la siguiente tabla.

Alumno	β de B (st)	Carrera	Alumno	β de B (st)	Carrera		
A398	2.592	Industrial	A9	3.460	Informática		
A8	2.412		A67	2.582			
A373	2.405		A410	2.420			
A50	2.369		A229	2.182			
A252	2.352		A97	2.178			
A318	2.266		A423	2.074			
A265	2.014		A270	2.703			
A208	2.658		A424	2.007			
A95	2.608		Química				Minas
A133	2.590						
A228	2.231						

Tabla 29. Cálculo del indicador de Bonacich.
Fuente: Elaboración propia.

De esta manera se presentan los potenciales alumnos que pudieren tener un papel preponderante en las respectivas carreras.

- Al trabajar con la red unimodal de alumno por alumno se definió en las relaciones de co-elección, una camarilla en el nivel c , como un subgrafo en el cual todos los pares de alumnos comparten elección en no menos de c motivos o razones y se especificó un valor de corte, n , como la longitud máxima de las geodésicas que conectan pares de alumnos dentro del subgrupo cohesivo. De esta forma se trabajó con una n -camarilla como un subgrafo máximo en el cual la distancia geodésica entre cualquier par de alumnos no es mayor que n .

Si bien se determinaron 25 camarillas que en promedio están conformadas por 76 alumnos, no se sabía que motivo o razón había elegido cada uno de los integrantes de estos subgrupos. Profundizando el análisis de las camarillas, se determinó –para las cinco primeras camarillas– que motivo o razón había elegido cada integrante y ver si existe una tendencia en los subgrupos. Los resultados obtenidos indican que existe la misma tendencia respecto a la elección de los motivos tanto en la hiperred como en los subgrupos cohesivos, puesto que en ambos casos es marcada la propensión a la elección de los motivos: R3, R7, R10 y R11.

- De manera similar a como se trabajó con la red unimodal alumno por alumno, se trabajó respecto a los grupos cohesivos, con la red unimodal motivo por motivo con la salvedad de que en este caso al ser una red con pocos nodos y tener una alta densidad, trajo como consecuencia que el diámetro de la misma fuese pequeño (dos) y por lo tanto en los cálculos de las camarillas de la red, este parámetro fue constante, vale decir que en todos los cálculos $n = 1$ (n es la distancia geodésica) y se obtuvieron “camarillas” no n – camarillas. El parámetro que tuvo variación en los cálculos fue el número mínimo de integrantes en cada camarilla, que fue de 7. Se obtuvieron seis camarillas integradas por 8 o 7 motivos o razones.

Se determinaron las coincidencias en los motivos o razones que conforman cada una de estas camarillas, resultando que el grupo base con el cual se van formando, está constituido por R3, R7, R10 y R11. Esto, sumado a la tendencia que se estableció en la conclusión del análisis complementario de los subgrupos cohesivos de alumnos, deja ver a las claras el papel preponderante que tuvieron estos motivos.

Para completar esta conjetura se debe recordar que R3: “*Es una manera de alcanzar una meta importante en tu vida*” y R7 “*Conoces y valoras tus capacidades y quieres superarte cada día*” pertenecen al grupo i) motivos de superación profesional y altruismo que se refiere a motivaciones intrínsecas de elección de la carrera y al logro de situaciones agradables para el estudiante, mientras que R10 “*Una vez que te recibas podrás tener un buen pasar económico*” y R11 “*Es una forma de acceder a trabajos bien remunerados*” conforman el grupo ii) búsqueda de prestigio y solvencia económica que incluye los motivos relativos al logro de un reconocimiento externo tanto desde el aspecto monetario como desde una perspectiva de poder y valoración externa.

 La decisión de iniciar estudios universitarios y la elección de una carrera no es un proceso sencillo e inmediato, primero, en este proceso intervienen factores que responden tanto a valoraciones y motivaciones internas y externas, segundo, el individuo a la hora de decidir y elegir puede priorizar unos motivos respecto de otros y tercero, estas motivaciones o condicionantes pueden ser multicausales. Esto sugiere que, si bien la decisión de continuar con estudios superiores y la elección de una futura profesión es un proceso complejo e importante en la vida de la gran mayoría de las personas, no solo está influenciado por motivos propios de la persona sino que también intervienen factores tales como la idiosincrasia, el entorno familiar, las tendencias sociales, metas y objetivos de realización como ser humano, entorno socio-económico, lugar de residencia de la persona, entre otros tantos. Tampoco se debe olvidar que muchos estudiantes, en el momento de elegir una opción para sus estudios del nivel superior, pueden sostener en forma simultánea una serie de razones y combinar motivos intrínsecos y extrínsecos en diversos grados.

Respecto de los condicionantes, motivos o factores que intervienen en la elección de una carrera universitaria, pueden ser explicados desde diversas perspectivas, ninguna de ellas agota las posibles respuestas a la problemática.

En el presente trabajo con la finalidad de disponer de un instrumento acorde al contexto institucional y en concordancia con los objetivos propuestos, se construyó un cuestionario autoadministrable compuesto por cuatro partes: 1) datos sociodemográficos del estudiante; 2) ocupación del estudiante, 3) nivel de estudios de los padres; 4) factores que motivan la elección de las carreras.

La última parte está estructurada en tres escalas de motivación:

- i) Motivos de superación profesional y altruismo
- ii) Búsqueda de prestigio y solvencia económica y
- iii) Motivos de evasión

La perspectiva que se utilizó para el análisis de datos fue la relacional complementada con análisis estadístico, a partir de información censal y muestral. Esto permitió la identificación de conglomerados (combinación de las tres escalas de motivación).

El Conglomerado 1, no solo es el mayor por estar constituido por las tres escalas de motivación sino también por reunir al 40 % de la población encuestada. Esto significa que más de 170 alumnos

optaron por al menos una razón de cada una de las escalas establecidas, prevaleciendo los motivos de superación profesional y altruismo. Esta agrupación es conformada mayormente por varones de las carreras de **ingeniería en primer lugar** seguida de industrial y poca participación de las otras dos carreras.

En el Conglomerado 2 confluyen los motivos de superación profesional y altruismo con los de búsqueda de prestigio y solvencia económica con una prevalencia de los primeros. Está constituido por el 22% de la población repartiéndose en iguales proporciones los varones y mujeres. Respecto a las carreras existe una participación igualitaria de las ingenierías informática e industrial y con menor incidencia de minas y química.

La tercera agrupación, el Conglomerado 3 reúne los motivos de superación profesional y altruismo pero con los de evasión. Nuevamente prevalecen los varones sobre las mujeres al igual que las carreras de ingeniería informática e industrial sobre química y minas. Por esta combinación de escalas optaron el 10% de la población.

La combinación de las escalas búsqueda de prestigio y solvencia económica con los motivos de evasión, que conforman el Conglomerado 4, representa el 6% de la población y hay una mayor incidencia de los motivos nombrados en primer lugar. Está constituido mayormente por varones de las carreras de ingeniería informática y de química, con poca incidencia de las otras dos carreras.

En el último caso, para el Conglomerado 5, se optó por reunir a todos aquellos estudiantes que eligieron al menos un motivo, pero solamente de una de las tres escalas posibles. Esta opción fue utilizada por el 22% de la población y hay una marcada diferencia a favor de los motivos de superación profesional y altruismo puesto que fueron elegidos por el 15% de la población. En líneas generales prevalecen los varones de las carreras ingeniería informática y química y en menor medida las otras dos carreras.

 Para representar una hiperred se cuenta, como primera alternativa, con los grafos bipartitos, puesto que éstos utilizan –al igual que la hiperred– dos conjuntos de vértices, estableciéndose las relaciones solamente entre esos conjuntos y nunca entre los elementos de un mismo conjunto. Para el caso de estudio el primer conjunto estuvo compuesto por los 428 alumnos y el segundo por las 18 razones que se podían elegir. Obviamente un alumno solamente podía elegir razones, cumpliendo de esta manera que las relaciones se establecen entre alumnos y razones y no entre alumnos ni entre razones. El inconveniente que se presentó con esta primera opción y que se potenció debido a la particularidad de la hiperred con la que se trabajó, es que las aristas al unir solamente nodos del primer conjunto (428) hacia el segundo (18) hacían que la representación visual sea poco agradable y se dificulten aquellas lecturas visuales que se pudieran hacer de la hiperred.

Una segunda alternativa para la representación visual de la hiperred la constituyeron los hipergrafos, siendo lo más conveniente para este caso que los alumnos formasen el conjunto de vértices mientras que las razones el conjunto de hiperaristas. Sin embargo, al igual que en el caso anterior la representación visual se dificultaba pues se debían contener en 18 hiperaristas, 428 vértices y en algunos casos estas hiperaristas tenían en común hasta 16 vértices.

La solución por la que se optó para superar estos inconvenientes se basó en la versatilidad de los grafos; aprovechando la posibilidad de crear un tipo especial de vértices que representen a las hiperaristas.

Todo esto no solo permitió una adecuada representación visual de fácil lectura sino que también permitió el análisis y estudio detallado de las subredes por carreras que conformaban la hiperred. En este último análisis se evidenció la tendencia, en todos los casos analizados, de la baja tasa de elección de las razones R12, R15 y R17. En este mismo sentido, pero estudiando las altas tasas de elección, se pudo constatar la supremacía, también en todos los casos estudiados, de las razones R3 y R10. Por último, cabe aclarar que también tuvo una alta tasa de elección la razón R11 pero ya no en todos los casos estudiados sino en la hiperred y las subredes correspondientes a las carreras de ingeniería informática y de minas. De la misma manera la razón R7 pero solamente para la subred de la carrera ingeniería industrial.

Los datos de afiliaciones, por definición, no incluyen vínculos entre los actores ni entre los acontecimientos. Esto no implica que no se pueda estudiar y comprender el patrón de relaciones dentro de uno de los conjuntos, ya que es en esta circunstancia donde juega un papel importante la co–afiliación derivada de la bimodalidad de la hiperred. Por ejemplo, los datos de Davis, Gardner y Gardner fueron utilizados para descubrir distintos círculos sociales en el conjunto de mujeres. En este caso se hizo uso de la co–afiliación como un indicador de un lazo social subyacente o al menos se vio la coparticipación como una oportunidad para que se desarrollen los lazos sociales. La confianza que muchos investigadores tienen en la co–afiliación radica en el hecho de que ésta proporciona las condiciones necesarias para el desarrollo de vínculos sociales de diversos tipos. A modo de ejemplo, si un conjunto de individuos asisten a los mismos eventos es más probable que interactúen y desarrollen alguna relación o recíprocamente las afiliaciones comunes entre un conjunto de personas pueden ser las consecuencias de tener un vínculo.

Otro vínculo que se puede derivar a partir de las co–pertenencias son las actitudes similares en un grupo de personas. Más particularmente a partir del caso de estudio que se presentó en esta tesis, se derivó de la matriz de la hiperred una relación diádica entre los alumnos, expresada en una matriz de alumno por alumno de tamaño 428 por 428 que registró la cantidad de motivos iguales que eligió cada par de individuos. Sin embargo, esto solo ofrece una visión limitada a cualquier par de alumnos, siendo necesario un enfoque más amplio para comprender el patrón de relaciones entre los alumnos. Debido a esto, posteriormente se usaron algoritmos de subgrupos cohesivos para obtener grupos de encuestados con elecciones similares, obteniéndose un total de 25 camarillas. Esto sirve de base para la definición de perfiles de elección similares entre los alumnos, para lo cual es necesario analizar las razones elegidas por los integrantes de cada una de las camarillas. Finalmente, esto se logró con el Análisis de Componentes Principales.

Por último, luego de establecer el modelo relacional que posibilitó describir, analizar y visualizar los factores más influyentes –pero no determinantes– en la elección de una carrera universitaria; y en donde sobresalieron de forma constante los motivos asociados a la superación profesional (R3) y la búsqueda de prestigio y solvencia económica (R10 y R11); resulta significativo remarcar lo ya expresado en parte en el capítulo 4 de la presente tesis, esto es, que la educación superior, sobretudo la formación universitaria de carácter estatal, sigue representando un “horizonte posible” basado en dispositivos de movilidad socio-económica y prestigio social para bastos sectores medios bajos de la sociedad jujeña.

5.7. REFERENCIAS

- Aramayo, A.; López, A; Díaz, R y Astorga, F. (2020) Acompañar las prácticas educativas virtuales en tiempos de pandemia. Una bitácora del trabajo de UNJu Virtual. En Pensando la pandemia en/desde Jujuy reflexiones situadas. Liliana Bergesio y Lucas Perassi Coord. Tiraxiediciones. Libro digital.
- Borgatti, S.P., Everett, M.G. and Freeman, L.C. 2002. Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis. Harvard, MA: Analytic Technologies.
- Lazarte, G del C., Priemer, N., B., Mamani, R., C. y Paredes, J., C. (2016). Análisis estadístico de variables poblacionales en ingresantes a Facultad de Ingeniería de la UNJu. Investigaciones en Facultades de Ingeniería del NOA. Editorial: Universidad Nacional de Jujuy. Jujuy. Argentina.
- Noriega, J. y Montiel, M. C. (2014). La universidad argentina entre sus regulaciones y tendencias. Revista Iberoamericana de Educación Superior 5(12), 88-103.
- Wasserman, S. y Faust, K. (2013) Análisis de redes sociales. Métodos y aplicaciones. Carolina Berenguer Romeu, Ovidi Carbonel Cortés y Maria Teresa Casado Rodríguez (Trad.) Madrid, España: Centro de Investigaciones Sociológicas.